ARISTÓTELES

INVESTIGACIÓN SOBRE LOS ANIMALES

EDITORIAL GREDOS

ARISTÓTELES

INVESTIGACIÓN SOBRE LOS ANIMALES

INTRODUCCIÓN DE
CARLOS GARCÍA GUAL

TRADUCCIÓN Y NOTAS DE
JULIO PALLÍ BONET



EDITORIAL GREDOS

BIBLIOTECA CLÁSICA GREDOS, 171

Asesor para la sección griega: CARLOS GARCÍA GUAL.

Según las normas de la B. C. G., la traducción de este volumen ha sido revisada por LOURDES MARTÍN VÁZQUEZ.

Depósito Legal: M. 32195-1992.

ISBN 84-249-1599-2.

Impreso en España. Printed in Spain.
Gráficas Cóndor, S. A., Sánchez Pacheco, 81, Madrid, 1992. — 6495.

INTRODUCCIÓN

Aristóteles investigador de las ciencias de la vida

Los escritos de biología y zoología representan algo más de una quinta parte en la obra conservada de Aristóteles. Pero no es sólo la extensión de estos estudios y tratados lo que conviene subrayar en primer lugar, sino esa significativa atención al estudio de la vida en sus múltiples formas, reflejada en sus minuciosos datos y sus cuidadosos análisis, que se nos presenta como un trazo característico y singular de la filosofía aristotélica. Aristóteles se nos muestra como un precursor de otros investigadores en zoología y biología, pero esos escritos e investigaciones están enmarcados en su programa filosófico general [1]. Frente a Platón, más interesado en las matemáticas como un modelo metódico para la dialéctica y el rigor filosófico, el filósofo del Liceo se dedicó larga y seriamente al estudio, observación y análisis de los animales y los procesos biológicos. Y esta diversa orientación es un trazo muy significativo en la construcción de su sistema filosófico [2].

---

[1] Cf. G. E. R. Lloyd, *Early Greek Science: Thales to Aristotle,* Londres, 1970, cap. 8, págs. 99-124.

[2] Como observa G. E. R. Lloyd, en «Aristotle's Zoology and his Metaphysics», citando los artículos de Kullmann, Pellegrin, Preus, Gott-

El interés por los estudios de biología y zoología se extiende a toda la vida de Aristóteles, tras su salida de la Academia platónica. Ya allí había sido testigo de la reiterada discusión sobre la clasificación de los seres y objetos, y en especial de las especies animales, según el procedimiento platónico de la dicotomía progresiva. Aristóteles no se interesa *a priori* por esa taxonomía definitoria ni por esa tópica abstracta. (En algún lugar critica lo arbitrario de una sistematización donde los criterios de ordenación y los puntos relevantes para la dicotomía no están fundamentados en un sólido principio de realidad [3].) Hijo de un médico, atento siempre a la justificación de los fenómenos, observador tan preciso como buen teórico, Aristóteles busca su camino al margen de la metodología platónica.

Hay, al comienzo de *Sobre las partes de los animales* (I 5; 644b22 - 645a36), unos párrafos, muy citados por los estudiosos modernos [4], en los que el Estagirita esboza

---

helf, Lennox y Furth que hemos recogido en la nota bibliográfica, el interés por la problemática y metodología de sus escritos biológicos y zoológicos en relación a sus tesis y concepciones lógicas y metafísicas ha aumentado mucho entre los estudiosos de su obra en estos últimos años. (Cf. D. DEVEREUX y P. PELLEGRIN, eds., *Biologie, Logique et Métaphysique chez Aristote,* París, 1990.)

[3] Cf. I. DÜRING, *Aristoteles (Aristotele,* trad. it., Milán, 1976, págs. 591 y ss.), y P. PELLEGRIN, *La classification des animaux chez Aristote. Statut de la biologie et unité de l'aristotelisme,* París, 1982, en su conjunto. Tanto Lloyd, Vegetti, como P. Louis y Pellegrin, han analizado esas críticas a la dicotomía platónica —sobre todo en *De partibus animalium*— unidas a la problemática de la clasificación de las especies en la obra aristotélica (cf. M. VEGETTI, *Los orígenes de la racionalidad científica,* Barcelona, 1981, págs. 43 y ss.).

[4] Cf., por ejemplo, W. JAEGER, *Aristotle. Fundamentals of the History of his Development,* Oxford, 1962, págs. 337 y ss.; G. E. R. LLOYD, *Aristotle. The Growth and Structure of his Thought,* Cambridge, 1968,

un elogio y una apología de los estudios de biología. Dice allí así:

De los seres que existen en la naturaleza, algunos, inengendrados e incorruptibles, subsisten en la eternidad; otros, en cambio, están sujetos a la generación y la destrucción. Sobre los primeros, que son nobles y divinos, sucede que tenemos menores conocimientos, ya que son poquísimos los hechos recogidos por la observación sensible a partir de los cuales pueda conducirse una investigación sobre tales realidades, es decir sobre cuanto deseamos saber. En tanto que respecto a los seres corruptibles, plantas y animales, nuestro conocimiento es mucho más asequible gracias a que vivimos en medio de ellos, y muchas informaciones puede obtener cualquiera que quiera estudiarlos adecuadamente.

Pero uno y otro campo de estudios posee su propio atractivo. Por escasas que sean las noticias de la realidad incorruptible que podamos alcanzar, no obstante, gracias a la nobleza de tal conocimiento, logramos de él mayor alegría que de todo lo que está en torno nuestro, así como una visión, aun fugitiva y parcial, de la persona amada nos es más dulce que una contemplación exacta de muchas otras cosas por importantes que sean.

Las otras criaturas, sin embargo, gracias a la posibilidad de conocerlas de modo más profundo y extenso, dan lugar a una ciencia más vasta. Por otro lado, ya que están más en nuestra vecindad y nos son más familiares a nuestra naturaleza, compensan el equilibrio frente a la filosofía dirigida a las cosas divinas. Puesto que de estas últimas ya hemos tratado, explicando cuanto nos permitían sus apariencias, nos queda por hablar de la naturaleza viviente, sin omitir, en la medida posible, nada de ella, sea humilde o excelso.

págs. 69 y ss.; I. Düring, *Aristotele* (cito las páginas por la traducción italiana, como en nota anterior), págs. 579 y ss. Es significativo que este texto, como las críticas a la clasificación platónica mediante la *diaíresis,* se hallen en el *De partibus,* que avanza en la reflexión metódica notablemente respecto a la *Historia animalium,* compuesta algunos años antes.

Pues incluso en aquellos seres que no se presentan atractivos a nuestros sentidos, el comprender el espíritu creador de la naturaleza que los diseñó procura, sin embargo, extraordinario goce a quienes saben reconocer sus causas y están naturalmente inclinados a la filosofía. Sería, en efecto, absurdo que, cuando experimentamos placer al contemplar sus imitaciones y a la par admiramos el arte que las ha producido, sea la pintura o la escultura, no apreciáramos todavía más la observación de esos mismos seres reales, tal como están configurados por naturaleza, al menos en tanto que podemos percibir sus causas.

No se debe, por lo tanto, alimentar un disgusto infantil hacia el estudio de los seres vivos más humildes: en todas las realidades naturales hay algo de maravilloso. Así como Heráclito, según se cuenta, habló a aquellos extranjeros que venían a visitarle, pero que vacilaban en avanzar al verle calentándose junto al hogar de la cocina, y les dijo: «Entrad sin temor. También aquí hay dioses.» Así conviene afrontar sin disgusto la investigación sobre cualquier tipo de animales, ya que en todos hay algo de natural y de hermoso.

La ausencia de azar y la orientación a un fin está presente en las obras de la naturaleza, y de manera extrema. Y el fin en vista al cual éstas se han constituido o formado ocupa el lugar de la Belleza [5].

Pero si alguno considerara indigna la observación de los otros animales, de igual modo debería considerar también la de sí mismo. Porque no es posible considerar sin gran disgusto las partes constituyentes del género humano: sangre, carne, huesos, vasos sanguíneos, y lo demás. De igual modo conviene advertir que cuando se discute sobre una parte o un objeto cualquiera no se

[5] La orientación teleológica de la naturaleza está impregnada de platonismo, como han destacado todos los estudiosos de estos textos. En el mismo sentido, véase, como un comentario más, lo que señala J. Moreau, a propósito de la naturaleza vista por Aristóteles como una potencia artesanal o artística, en *Aristóteles y su escuela*, Buenos Aires, 1972, págs. 103 y ss., en el capítulo titulado «La naturaleza y el arte».

llama la atención sobre la materia ni se discute en función de ésta, sino de la forma del conjunto; se habla, por ejemplo, de una casa, pero no de los ladrillos, del mortero, o las vigas. Así de igual modo, cuando se trata de la naturaleza, se habla de la totalidad en síntesis de la cosa misma, y no de aquellos materiales que no se presentan por separado del objeto mismo del que dependen.

Son numerosos los comentaristas modernos de este pasaje. En él parece reclamar Aristóteles la atención del investigador «inclinado por naturaleza a la filosofía» a un terreno no muy practicado todavía: el estudio de los seres vivientes por muy humildes que sean. Desde el hombre a los insectos, los gusanos y los crustáceos, pasando por las numerosísimas especies que pueblan el polimorfo repertorio de las criaturas, en su despliegue maravilloso, la naturaleza ofrece un incesante y abigarrado espectáculo, mucho más al alcance de nuestra observación que el mundo incorruptible y eterno de las estrellas y las abstracciones metafísicas. Eso no quiere decir que, vuelto hacia este mundo empírico, sensible, sujeto al nacer y crecer y morir, el filósofo renuncie a su afán de buscar la ciencia de los principios y se desentienda de la física y la metafísica. No es eso. Solamente advierte que este campo de estudio —que podemos designar como la ciencia de los seres vivos, o la biología y la zoología en mutuo contacto— merece sin ninguna reserva la atención filosófica. Incluso los seres más humildes tienen algo maravilloso y placentero al conocimiento, cuando se observan sus formas y estructuras, y las causas de su desarrollo, en el marco de esa Naturaleza dirigida a un fin [6].

[6] Es muy plástica esa calificación de Aristóteles como «secretario o escribiente de la Naturaleza», que encontramos en EUSEBIO, *Praeparatio*

También en estas líneas Aristóteles expone su firme convicción de la finalidad implícita en todo proceso natural. La Naturaleza —«que no hace nada en vano», según su célebre axioma [7]— procede siempre según un orden, dirigida a un *télos,* y en esta ordenación general de los seres y los fenómenos naturales hay un trasfondo platónico. El Bien y la Belleza es para Aristóteles el objetivo final de toda esa atractiva pluralidad de seres y formas, organizados en la escala de perfección natural que va de las plantas y los ínfimos vivientes hasta el hombre, animal superior, lógico y político. La visión aristotélica del universo biológico está guiada por su teleología.

Como señala G. E. R. Lloyd, en este pasaje «Aristóteles trata de superar los prejuicios de algunos de sus contemporáneos contra la investigación biológica». Pero, al mismo tiempo que reivindica la dignidad de esas investigaciones, subraya su convicción de que hay en toda la Naturaleza una teleología implícita e inmanente, muy en consonancia con su ideal filosófico.

Como una constatación de cuánto puede aprenderse de las penosas investigaciones empíricas en este campo, esto marca un hito en la historia de la biología y de la ciencia natural como un todo, y al mismo tiempo un cambio respecto a la actitud de Platón hacia el estudio de los seres particulares. En reacción contra Platón, al que representa como el filósofo de la forma trascendente o incorpórea, Aristóteles se transformó más y más en

---

evangelica XV 809c, y que I. DÜRING cita muy justamente *(ob. cit.,* pág. 579, nota 41). La frase merece ser recordada: (Aristóteles) *tês phýseōs grammateùs ên, tòn kálamon apobréchōn eis noûn,* «era el secretario de la Naturaleza, mojando su pluma en la inteligencia».

[7] La sentencia de que «la naturaleza no hace nada en vano», *tèn phýsin methèn máten poieî,* se encuentra en *Sobre la marcha de los animales,* 708a9, y 704b12-18.

el filósofo de la Naturaleza y de la forma viviente. Pero, pese a toda esa aplicación de nuevos métodos, y pese a sus numerosos descubrimientos específicos, en física y en biología, su concepción de la Naturaleza es todavía en muchos aspectos platónica. aunque a primera vista parezca paradójico, el efecto de gran parte de su trabajo en biología —un campo en el que fue en mucho el pionero— fue reforzar ciertas tesis referentes a la forma y el papel de la causa final que, aunque no sean idénticas a las del propio Platón, deben ciertamente muchísimo a las ideas de éste [8].

No hay, contra lo que alguna vez se ha postulado, una conversión del Aristóteles idealista al empirismo, ni una progresiva dedicación del filósofo a la ciencia experimental y biológica [9]. Aristóteles combinó siempre ambos aspectos: la observación naturalista y la abstracción teórica. Aunque hay un cierto progreso en los enfoques de sus estudios biológicos —desde la *Investigación de los animales* a *Sobre las partes* y *Sobre la generación*—, la diferencia es que el primero es más expositivo, y los otros insisten más en aspectos causales y en la problemática específica de ciertos procesos concretos, sin abandonar jamás la perspectiva filosófica de base [10].

[8] Lloyd, *Aristotle,* ya cit., pág. 93.

[9] Por influencia de la tesis de W. Jaeger sobre el desarrollo de Aristóteles como un alejamiento del idealismo platónico y un progresivo realismo y empirismo, algunos estudiosos han querido señalar su interés por la biología y la zoología como una etapa posterior de su evolución intelectual. Todavía el libro de J. Alsina, *Aristóteles. De la filosofía a la ciencia,* Barcelona, 1986, está guiado por ese esquema. No hay, sin embargo, datos firmes en su biografía intelectual que permitan tal aserto, ni fue nunca el Estagirita un científico puro (en sentido moderno) que relegara sus tesis lógicas y metafísicas. Lo admirable y característico de su pensamiento es, justamente, ese ajuste entre la observación empírica y la teorización más abstracta, entre la descripción y la búsqueda de causas guiada por la teoría y la reflexión.

[10] Cf. los libros citados de Lloyd, Düring, Pellegrin, etc.

Tratados de biología y zoología

De los varios tratados de zoología y biología que nos han llegado en el *Corpus Aristotelicum,* la *Investigación sobre los animales* o, según su título latino, *Historia animalium,* es el más extenso y, seguramente, el más antiguo. Junto a la *Investigación* (con sus diez libros, según la edición de Andronico de Rodas, que añadió dos o tres libros al conjunto auténtico), hay que considerar en este grupo otras obras como *Sobre las partes de los animales (De partibus animalium), Sobre la marcha de los animales (De incessu animalium), Sobre el movimiento de los animales (De motu animalium),* y *Sobre la generación de los animales (De generatione animalium).*

Este tipo de escritos enlaza, muy claramente, con temas estudiados en los *Pequeños tratados de historia natural (Parva naturalia)* y con *Acerca del alma (De anima)* [11]. Se nos han perdido algunos estudios sobre los animales que usaron Aristóteles y sus discípulos del Liceo, como los titulados *Zoiká* y *Anatomaí* («De zoología» y «De anatomía») que, por su título general y algunas referencias antiguas, parecen haber sido más bien repertorios de datos y observaciones destinados a reflexiones y consideraciones comunes [12]. Las *Anatomaí* contenían, probablemente, un

[11] Tanto *Acerca del alma* como los *Tratados breves de Historia Natural* están traducidos, anotados y con buenas introducciones —de T. Calvo y A. Bernabé, respectivamente— en esta colección (B. C. G., 14 y 107).

[12] Además de esos dos textos, es probable que hayamos perdido un tratado botánico de Aristóteles, un *Perì phytôn* o *Sobre las plantas* (que todavía parece conocer Ateneo, que la cita en XIV 625a), y que estaría en la misma línea de la *Investigación sobre las plantas* de su discípulo Teofrasto. Sobre la *Historia de las plantas* de Teofrasto, que muestra el interés del gran discípulo y colaborador de Aristóteles por estos estu-

buen número de dibujos e ilustraciones de disecciones practicadas por los investigadores de la escuela, y tal vez por el mismo Aristóteles [13].

De todo este conjunto es la *Historia animalium,* que traducimos como *Investigación sobre los animales,* el tratado más amplio, tanto por su extensión como por su perspectiva [14]. (El término griego *historía* se encuentra utilizado por Aristóteles con un sentido poco técnico, como era usual en su época. Como en la primera línea de Heródoto, *historía* indica el conocimiento empírico, resultado de una observación precisa, una investigación personal o una indagación seria sobre el terreno) [15].

---

dios, véase la traducción de J. M. Díaz Regañón (B. C. G., 112, Madrid, 1988).

[13] Aristóteles cita en una veintena de ocasiones esas *Anatomaí.* Sus ilustraciones podían muchas veces servir para aclarar algunos pasos del tratado *Investigación de los animales* o de otros. Es, desde luego, una pérdida lamentable la de este útil repertorio de figuras y esquemas, como muy bien señala M. Vegetti, en su «Introducción» a la versión italiana de la obra.

[14] Cf. I. Düring, *ob. cit.;* P. Louis y M. Vegetti, en las introducciones a sus versiones respectivas.

[15] Cf. F. Müller, «De historiae vocabuli notione», *Mnemosyne,* 54 (1926), 234-257; P. Louis, «Le mot ἱστορία chez Aristote», *Revue de Philosophie* 29 (1955), 39-44. Aristóteles emplea muchas veces —en otros textos— el término *historía* en singular o en plural *(historíai)* para referirse a sus trabajos y reflexiones en este campo. Sólo en un pasaje de la *Historia animalium* (en 491a6-14), utiliza el vocablo, con un sentido más bien amplio. Como señala M. Vegetti *(ob. cit.,* pág. 87), la mayoría de las fuentes peripatéticas se refieren a nuestro tratado con el título de *Perì zôôn,* que, sin lugar a dudas, era suficiente para identificar la obra. En singular o plural el término *historía* subraya la actividad personal del investigador, sea historiador o naturalista, en la conquista de su saber y en la exposición de sus conocimientos. En un sentido *moderno* de la palabra, los animales y sus especies carecen de historia (al menos en la visión predarvinista de Aristóteles).

Composición y fecha de la «Investigación sobre los animales»

La *Historia animalium* o *Investigación sobre los animales* nos ha llegado a través de manuscritos medievales como un amplio tratado en diez libros, tal como la editó Andronico de Rodas. (La tradujo al latín Teodoro Gaza, que publicó su versión en 1476. La *editio princeps griega* es la Aldina de 1497.) De sus diez libros tan sólo los seis primeros y el octavo son indiscutiblemente aristotélicos. Sobre el libro VII, el IX y el X caben dudas de autoría, aunque contengan materiales aristotélicos [16].

Según I. Düring, hubo dos ediciones helenísticas anteriores a la de Andronico. La primera comprendía tan sólo los libros I-VI de nuestro texto, con el título de *Perì zṓon moríōn.* La otra comprendía los libros I-VI, VIII, IX, y VII, en este orden, que conservan los manuscritos medievales. Los libros VIII y IX tuvieron probablemente el título de *Perì zṓōn éthōn kaì bíōn.* El libro VII figuraba suelto con el de *Perì genéseōs.* Y el décimo tal vez llevara el de *Perì tou mḕ gennân (Sobre la esterilidad).* Importante apoyo para su tesis lo encuentra Düring en las citas que Ateneo hace de la obra, nada menos que 114, de las que la mitad proceden literalmente de los seis primeros libros de la *Investigación* (citada por él como *Perì zōôn moríōn:*

---

[16] Para una visión crítica de estos problemas de composición pueden verse las páginas dedicadas a ellos en las introducciones de P. Louis, A. L. Peck y M. Vegetti, a sus traducciones de la obra. El carácter singular del libro X está bien estudiado desde hace mucho. Cf. G. Rudberg, *Zum sogenannten zehnten Buche des aristotelischen Tiergeschichte,* Upsala-Leipzig, 1911.

«De las partes de los animales»), y las otras de algún texto de Aristóteles que desconocemos [17].

Está claro que los seis primeros libros forman un conjunto unitario. (Dentro de ellos pueden trazarse algunas secciones: I 1-6, Introducción; I 7-IV 7: Anatomía general, que abarca, de un lado, a los animales dotados de sangre (I 7-III) y, de otro, a los faltos de sangre (IV 1-7); IV 8-11: Fisiología animal; V 1-14: Generación y copulación; V-15-VI: Generación y desarrollo.) El libro VIII trata de las actividades psíquicas, los hábitos, influencias ambientales, enfermedades, etc., de algunos animales. El libro VII se ha colocado tras el VI, que concluye algo bruscamente, y no trata de la anunciada generación y desarrollo del ser humano [18].

Como ha señalado I. Düring, «el primer objetivo que Aristóteles se propuso en la *Investigación sobre los animales* fue exponer las diferencias de estructura y de forma de varios animales, y delinear de tal manera un cuadro general de la estructura del mundo animal» [19]. Con este enfoque tan amplio, la investigación procede a disponer los seres vivos en una escala que va del ser humano, considerado el más complejo y superior, a los organismos infe-

---

[17] Cf. I. Düring, *ob. cit.*, págs. 569-572.

[18] El análisis de la estructura de la obra es muy similar en los comentaristas actuales. Con todo, caben algunas variaciones respecto de la apreciación de la mayor o menor contribución aristotélica en algún libro, como en este libro VII, al que M. Vegetti, por ejemplo, concede mayor crédito que I. Düring.

Son siempre muy interesantes los renvíos de un texto a otro que hace Aristóteles, y sus avances programáticos, con la promesa de tratar más adelante este u otro tema. No es enteramente singular que deje sin cumplir esas promesas.

[19] I. Düring, *ob. cit.*, pág. 589.

riores. Hay en esta obra un dominio de la descripción y del análisis. Como se ha observado, es más descriptiva que *Sobre las partes de los animales,* más orientada hacia la etiología —del mismo modo que la *Historia plantarum* de Teofrasto es más descriptiva que su *De causis plantarum—,* aunque en gran parte ambas operan sobre los mismos materiales. Siempre se comienza con el estudio y análisis de los *phainómena* para pasar después a buscar las *aitíai,* ya que pasar de los hechos aparentes a las causas es el método de la explicación científica, y luego a una consideración teórica más general.

Aristóteles quiere demostrar que en la naturaleza domina el orden y la regularidad, y trata de definir esa ordenación. Recurre fundamentalmente a la idea de la analogía entre los seres vivos y sus órganos. La anatomía comparada se perfila así como uno de los ejes fundamentales de su análisis. Desde los comienzos mismos de la *Investigación,* si bien ese enfoque cobra mayor énfasis en *Sobre las partes,* y, con carácter más monográfico, en *Sobre la marcha* y *Sobre el movimiento,* y en *Sobre la generación,* que es su obra zoológica más madura, y donde más tiende a una discusión de los problemas, con un talante más abierto [20]. De la descripción se pasa a una clasificación y a un esbozo de sistema. Pero no se avanza a una taxonomía completa ni universal. Aristóteles no pretende anticipar la concepción sistemática de Linneo [21].

---

[20] Cf. la Introducción de D. LANZA y M. VEGETTI a *Opere biologiche di Aristotele,* Turín, 1971, págs. 30 y ss., e I. DÜRING, *ob. cit.,* págs. 572 y ss.

[21] Sobre todos estos puntos resulta excelente por su precisión y extensa consideración actual el libro de P. PELLEGRIN, *La classification des animaux chez Aristote,* París, 1982.

Como decíamos, se considera que la *Historia animalium* es (en lo que se refiere a su parte indudablemente auténtica, es decir, en los libros I-VI, VIII, y tal vez VII) la primera de las obras zoológicas de Aristóteles. Como hizo notar D'Arcy W. Thompson, la mayor parte de los nombres geográficos en ella citados proceden de la isla de Lesbos y regiones próximas, lo que parece indicar que el Estagirita habría reunido allí sus observaciones sobre la fauna durante su estancia en la isla [22]. Allí, en compañía del joven Teofrasto, se habría ocupado largamente en la minuciosa observación de numerosas especies animales. (Más de 500 están nombrados y muchos agudamente descritos en sus escritos; algunos tras haber sido diseccionados con destreza.)

Indudablemente Aristóteles, según su hábito, combinaba las lecturas con la propia observación de los fenómenos [23]. Hay un gran fondo libresco en sus anotaciones, co-

[22] Las observaciones sobre esos topónimos que D'Arcy Thompson hizo en 1910 fueron luego ampliadas por H. D. P. Lee y recogidas por P. Louis y otros. (Cf. P. Louis, «Sur la chronologie des oeuvres d'Aristote», *Bull. Ass. G. Budé* (1948), 91-95.) Se citan en la *Hist. Anim.* 102 localidades distintas; 38 son lugares del NO de Asia Menor, y unos 15 corresponden a la zona de la Tróade y Lesbos. El mar vecino a Pirra, junto a Mitilene, está citado 6 veces. En cambio, el *De Partibus* —con sus cuatro libros— contiene tan sólo 5 topónimos. El contraste es muy significativo. Naturalmente durante su estancia en Lesbos, en los años 346-43, Aristóteles, en compañía de Teofrasto, pudo recoger materiales e informaciones que utilizaría también más tarde.

[23] Véase el libro de S. Byl, *Recherches sur les grands traités biologiques d'Aristote: sources écrites et préjugés*, Bruselas, 1980. Ha habido notorias diferencias en la apreciación del peso de lo sacado de sus lecturas y la propia observación del Estagirita. Deben evitarse los extremos en el juicio. Como en otros campos, Aristóteles trata de aprovechar todos los conocimientos y aportaciones, pero los integra de modo crítico. Ni le interesa especialmente la originalidad ni es respetuoso en todo con

mo se ha hecho notar. Pero hay también una gran dosis de observación personal, unida a las noticias recogidas de muy varios informadores: pescadores, cazadores, viajeros, etc. Como el historiador que alterna su propia experiencia y testimonio, la *autopsía,* con las noticias de otras gentes, así el investigador en zoología que, como Aristóteles, intenta abarcar un repertorio animal muy extenso (que comprende una variopinta fauna marina y un número muy extenso de especies animales) debe surtirse de fuentes varias.

En todo caso, existe hoy un consenso notable para atribuir la redacción de la *Investigación sobre los animales* a una etapa media de la biografía de Aristóteles, a esa época en que, abandonada la Academia, se encontraba en Lesbos y la costa de Asia Menor, antes de su segunda estancia en Atenas. Tricot sitúa su composición en los años 343-340, Peck en 345-343, Düring en 343-342, Louis en 347-343, Lloyd en 347-335, y Vegetti en 347-343.

Como ha señalado M. Vegetti,

esta datación está cargada de significado para la historia de la biología aristotélica, y a la vez, más en general, para la reconstrucción de la trayectoria entera del pensamiento del Estagirita. Desde el primer punto de vista, de ella deriva que la *Historia* precede a la definitiva redacción del *De partibus* y el *De generatione* en cerca de 15 años (aquellos decisivos 15 años que ven entre otras cosas la composición de los libros centrales de la *Metafísica);* desde el segundo punto de vista, se puede concluir ciertamente que la tendencia científica, «empírica», es una constante del pensamiento aristotélico y no una adquisición tardía, y que

---

el legado anterior. Lo incorpora críticamente a su propia investigación. Por otro lado, la noticia de que su discípulo Alejandro le hubiera procurado abundancia de informaciones para aumentar sus datos no pasa de ser, como dice Düring, «una fábula helenística».

además tal tendencia podía acompañarse sin conflictos con el «platonismo» de Aristóteles (si bien deberá pensarse en el Platón dialéctico y metódico del *Sofista,* al Platón para el que las «ideas» son más una función epistemológica que un edificio metafísico, y no al Platón religioso y metafísico de la imagen que nos ofreció Jaeger) [24].

Se ha discutido bastante sobre la organización del tratado. M. Vegetti propone un análisis muy interesante, porque no sólo aclara la estructura del mismo, sino que hace ver su relación con las otras obras de zoología aristotélicas, que vuelven a tratar los temas aquí esbozados en secciones. Resumo su análisis y cito luego un comentario que me ha parecido muy atinado y esclarecedor.

Después de una introducción de método (I 1-6) viene una *primera parte,* de carácter anatómico muy marcado (I 7 - IV 10). (Sobre ello volverá en los libros II a IV de *Sobre las partes.)*

La *segunda parte,* con dos secciones, trata fundamentalmente de la reproducción de los animales. Se extiende de V 15 al final del libro VII. (En *Sobre la generación,* muchos años después, reconsiderará Aristóteles los mismos temas.)

La *tercera parte,* dividida en cuatro secciones, trata de las costumbres y comportamientos animales, de etología y ecología animal y comparada [25].

Esta configuración de la obra no resulta, conviene admitirlo, evidente en la lectura. Y caben otros análisis de la estructura del tratado (como el que hace I. Düring, que considera el libro VII posterior al resto). En una primera

---

[24] M. Vegetti, *ob. cit.,* pág. 79.

[25] M. Vegetti, *ob. cit.,* págs. 84-86.

lectura, la obra puede dar la impresión de una enorme riqueza de datos recogidos con cierto desorden, con una notable mezcla de notas y digresiones. (Como en otras obras de Aristóteles, parece claro que existen aquí y allá algunas digresiones o descripciones que se intercalan, como es el caso de la estupenda descripción del camaleón en el libro II 11, por dar un ejemplo.) Sin embargo, Aristóteles tiene un claro programa, que anuncia en los primeros párrafos de su introducción y que se ajusta a este esquema, aunque sin excesivo formalismo. Y hay que tenerlo en cuenta para una estimación cabal del alcance de su empeño.

Estamos así —señala Vegetti— de frente no ya a una mera recolección de datos, sino a la potente arquitectura de un gran tratado de zoología general, que no sólo es en sí autosuficiente, sino que va a ofrecer los fundamentos científicos para toda la ulterior elaboración biológica de Aristóteles. Una constatación, que emerge del reconocimiento de la estructura de la *Historia,* es de gran importancia para comprender su naturaleza: el material científico está organizado en ella del mismo modo que en el *De partibus* y en el *De generatione,* es decir, no especie por especie, sino desde un punto de vista general y comparativo, con el tratamiento sucesivo de las «partes» (órganos, aparatos, sistemas), de las funciones fisiológicas mayores (percepción, reproducción, alimentación), y de los comportamientos animales más significativos (copulación, nidificación, migración, hibernación, etc.) [26].

Vista así, la *Investigación de los animales* aparece no sólo como la realización de un amplio programa, sino como una primera representación del cosmos animal, una zoología pionera y esquemática, autónoma y presentada como «investigación personal», en el sentido griego del término *historía.*

[26] M. VEGETTI, *ob. cit.,* págs. 85-86.

Sistemática, taxonomía, clasificación de los animales

Los estudiosos de su obra zoológica coinciden en subrayar que Aristóteles no ha intentado establecer una clasificación sistemática de los animales, ni un catálogo completo de sus especies. Tampoco ha creado una terminología científica que le permitiera tratar de la ordenación de los diversos géneros y especies al margen de la nomenclatura del lenguaje habitual. Al contrario, se basa en las denominaciones habituales, en las distinciones recogidas por el habla corriente, por el griego usado en su época, para sustentar sus distinciones y descripciones. Muy lejos del sistema de Linneo, por tanto, Aristóteles, a quien podemos considerar como el fundador de la zoología helénica, esboza un primer cuadro de los seres naturales y sus géneros y figuras con un método mucho menos exacto que el requerido por una ciencia en sentido estricto [27].

Y, sin embargo, hay que ver en sus tratados biológico-zoológicos las primeras obras de una ciencia natural que no progresará mucho más hasta más de veinte siglos después. Indudablemente, Aristóteles cuenta con precursores: algunos presocráticos (como Empédocles y Demócrito), algunos historiadores, y algunos médicos hipocráticos (como el autor del tratado *Sobre la dieta* o el de *Perì gonês,* «Sobre la reproducción») se habían interesado por temas que él vuelve a tratar. Pero, tanto por su amplitud como por su empeño sistemático y teórico, Aristóteles avanza un trecho gigantesco respecto de esos precursores. Del mismo modo supera, en rigor y en afán de una síntesis teórica de la zoología y la biología, a naturalistas posteriores, mu-

---

[27] Véanse, por ej., los trabajos de P. Pellegrin y los de G. E. R. Lloyd citados en la Bibliografía.

cho más misceláneos y muy deudores de su obra, como Plinio y Eliano.

Ya hemos dicho que la *Historia animalium* es la primera de sus obras extensas de esta temática. Posteriormente intentará retomar algunos de sus temas y ahondar en ellos, buscando con más precisión causas y revisando problemas. En todo caso, ya la lectura de la *Investigación de los animales* da una idea muy clara de su método y sus alcances teóricos y «científicos».

Aunque no se proponga una clasificación radicalmente bien fundada y omnicomprensiva, y aunque no hallemos en esta obra una taxonomía rigurosa, podemos percibir cómo aquí se trazan una serie de distinciones y dicotomías que permiten clasificar a los animales estudiados o simplemente nombrados. No es mucho el instrumental teórico con el que Aristóteles emprende su catálogo ordenado y discreto. Fundamentalmente trabaja con las nociones de *génos* y *eîdos,* «género» y «especie», nociones, por otro lado, con un valor no muy exacto ni preciso siempre. La ordenación por dicotomía se acompaña de una anatomía comparada y de una concepción funcionalista de los animales y sus partes, analizadas por analogía y en mutuo contraste.

Como se ha notado repetidamente, aun trabajando sobre un terreno empírico, atendiendo a los datos y fenómenos clasificables a partir de su observación real (combinada con noticias de origen vario, pero de referencias siempre objetivas), el estudioso de la biología que es Aristóteles utiliza conceptos filosóficos, como los de *aitíai,* «causas», *ousíai,* «entidades», etc., y guarda siempre su perspectiva teleológica en el examen del conjunto [28]. Todo ello no em-

[28] Otras nociones, como las de *télos* y *anánke, hýle* y *eîdos* o *morphé,* etc., forman parte de ese mismo instrumental teórico de claro origen filosófico.

paña la agudeza y finura de sus observaciones a veces admirablemente minuciosas, como las que se refieren al comportamiento de algunos peces o cefalópodos, o las extraídas de sus disecciones y observaciones experimentales, como las hechas sobre el desarrollo del embrión de pollo en los huevos de algunas aves.

La progresión hacia la definición de los animales se funda, como se ha dicho, en una dicotomía que va así dibujando un cierto esquema en el que las especies pueden encuadrarse. Frente a los animales dotados de sangre están los faltos de ella (vertebrados frente a invertebrados); frente a los vivíparos, los ovíparos; etc. [29].

Si Aristóteles no traza de una vez para todas ese esquema sinóptico que permitiría la inclusión de todos los animales en sus diversos apartados, sí que apunta en varios lugares las líneas maestras para tal cuadro sistemático. Sin pretender entrar ahora en pormenores de este catálogo, que está adecuado además a una «escala natural» que va del ser humano a los seres inferiores (invertebrados, sin sangre, producidos por generación espontánea o cercanos a los vegetales por sus rudimentarias funciones vitales), podemos resumir sus trazos en un esquema como el siguiente [30]:

[29] Esa *diaíresis* por oposiciones binarias (posesión o ausencia de un trazo) se combina con una jerarquización de los seres, una escalonada disposición o *scala naturae,* que va desde los seres superiores y más complejos a los más simples y de funciones más elementales, como los insectos o los zoófitos. En *Sobre la generación de los animales* encontramos las más claras referencias a esa ordenación jerárquica mediante la que aristóteles obtiene una visión de conjunto sobre el entero mundo orgánico. (Cf. I. Düring, *ob. cit.,* págs. 594-96.)

[30] Cf. W. D. Ross, *Aristóteles,* trad. esp., Buenos Aires, 1957, pág. 171. Con alguna variante, cf. J. Alsina, *Aristóteles...,* cit., págs. 90 y ss.

ANIMALES SANGUÍNEOS

Vivíparos	1. Hombre 2. Cuadrúpedos peludos (mamíferos terrestres) 3. Cetáceos (mamíferos marinos)
Ovíparos	4. Aves 5. Cuadrúpedos escamosos y ápodos (reptiles y anfibios)
Ovíparos (con huevo imperfecto)	6. Peces *Animales no sanguíneos* 7. Malacodermos (cefalópodos) 8. Malacostráceos (crustáceos)
Vermíparos	9. Insectos.
Producidos por limo fértil o por generación espontánea	10. Ostracodermos (moluscos) 11. Zoófitos.

Aristóteles observa los distintos tipos de animales —desde los mayores a los ínfimos— con la misma atención. Atiende a su génesis y reproducción, a su anatomía y fisiología, a su modo de moverse y sentir, y a su ambiente y conducta natural. De la embriología a la ecología y etología animal va recogiendo y analizando los rasgos formales y típicos de las especies, y situando unas en relación a otras. Pero la anatomía comparada es —ligada a la comparación funcional de las partes de los seres vivos— el eje central de su método de análisis y clasificación [31].

[31] M. Vegetti, *Los orígenes de la racionalidad científica*, págs. 42 y ss.; P. Pellegrin, *La classification des animaux chez Aristote*.

Para una valoración del esfuerzo aristotélico

Son muy numerosos los aciertos y descubrimientos de Aristóteles en el terreno de la zoología.

Reconoció, por ejemplo, el carácter mamífero de los cetáceos —un hecho que escapa a todos los demás autores hasta el siglo XVI—. Distinguió los peces cartilaginosos de los óseos, y los describió con maravillosa exactitud. Describió cuidadosamente el desarrollo del embrión del pollo, y notó, al cuarto día después de la puesta, la presencia del corazón, «parecido a una manchita de sangre en la clara del huevo, latiendo y moviéndose como dotado de vida». Hace una excelente descripción de las cuatro cámaras del estómago de los rumiantes. Descubrió en la copulación de los cefalópodos una particularidad singular que no fue redescubierta hasta el siglo XIX. Sus descripciones de la rana y el pez torpedo son minuciosas, y en su mayor parte sus datos han sido confirmados por las observaciones más recientes. Su estudio de las costumbres (aunque no de la estructura) de las abejas es excelente. Su descripción del sistema vascular de los mamíferos, a pesar de ciertos detalles que permanecen oscuros, contiene un gran número de observaciones muy buenas (W. D. Ross) [32].

Junto a sus numerosos aciertos e indiscutibles avances, hay en su texto notables errores. Alguna vez debidos a ciertos prejuicios (como el de la superioridad del macho sobre la hembra y de la derecha sobre la izquierda, heredados de larga tradición); alguna vez motivados por la dificultad de la observación o la falta de experimentos concluyen-

[32] W. D. Ross, *ob. cit.*, pág. 166. Este antiguo estudio de Ross, en las veinte páginas que dedica a la zoología aristotélica, es todavía un buen resumen sobre sus aciertos y errores.

tes [33]. No olvidemos que no disponía de instrumentos ópticos y que no diseccionó nunca un cuerpo humano. (Como tampoco los médicos hipocráticos cuyos libros conocía.) Así, por ej., atribuye al cráneo femenino una sola sutura en contraste con las tres del ser humano masculino; postula la existencia de sólo tres cavidades en el corazón humano, y atribuye al corazón un papel central en el sistema nervioso (frente a la tradición platónica que lo atribuía al cerebro).

No vamos a entrar ahora en un tratamiento pormenorizado de esos aciertos y errores, que tienen su explicación en el contexto histórico en que se inaugura la ciencia natural de la vida y el estudio de los animales, y en la metodología inexacta del pionero Aristóteles. Para nosotros la distinción entre ciencias biológicas y zoológicas y ciencias teóricas de la naturaleza es algo ya adquirido y evidente. Para Aristóteles esa distinción no existía [34]. El término de *physiké* podía envolver uno y otro tipo de investigación. Recoger los datos suministrados por la experiencia, los *phainómena,* y luego indagar mediante el *lógos* sus causas, *aitíai:* tal era el empeño metódico en uno y otro caso. Mediante la analogía y la atención a las funciones de las partes de los organismos analizados Aristóteles pretendía examinar el ordenamiento y funcionamiento del mundo animal, explicarlo y comprenderlo [35].

---

[33] Además de su ya mencionada confianza en el lenguaje corriente y su renuncia a crear una terminología científica en este campo. Cf. J.-M. Le Blond, *Aristote philosophe de la vie. Le livre premier du Traité sur les parties des animaux,* París, 1945, págs, 14 y ss.

[34] Como señala muy justamente I. Düring, *ob. cit.*, pág. 585.

[35] Cf. M. Vegetti, *Los orígenes de la racionalidad científica,* ya citado, y los últimos trabajos de G. E. R. Lloyd.

Dos cosas hay que admirar fundamentalmente: la amplitud de su encuesta y la coherencia de su construcción lógica. En los materiales utilizados para sus estudios se han identificado unas 550 especies de animales y están nombradas unas 580. (De ellas hay 75 mamíferos, 204 aves, 22 anfibios y reptiles, 7 cefalópodos, 18 crustáceos, 83 insectos y 39 ostracodermos y zoófitos.) Aunque la metodología puede resultarnos hoy un tanto esquemática, y aunque Aristóteles no elabora una nomenclatura o una terminología científica propia ni ofrece una exposición sistemática completa, resulta evidente que sus obras de biología y zoología abren un nuevo camino científico y roturan un ámbito nuevo del conocimiento. Sus aportaciones terminológicas, aunque contadas, son fundamentales. (Como, por ej., la distinción entre vertebrados e invertebrados, es decir, seres «sanguíneos» frente a «carentes de sangre». Los términos *énaimos* y *ánaimos* («con / sin sangre») no están documentados en sentido técnico antes de Aristóteles.) Sus observaciones sobre la génesis, la reproducción y el comportamiento sexual de los animales suponen un inmenso avance sobre todo lo anterior. Sus observaciones sobre el mundo de los insectos marcan un estupendo progreso como fundación real de la ciencia entomológica.

No así su tesis de que el corazón, y no el cerebro, es el órgano central de las facultades superiores del hombre [36]. Al considerarlo como propulsor de la circulación sanguínea y sede del calor vital congénito, mientras que el cere-

[36] Cf. I. Düring, *ob. cit.*, págs. 604-608, y el libro de P. Manuli y M. Vegetti, *Cuore, sangue e cervello,* Milán, 1977. Para su relación con las teorías sustentadas por los médicos hipocráticos y la evolución de la teoría sobre la circulación de la sangre, puede verse el libro de C. R. S. Harris, *The Heart and the Vascular System in Ancient Greek Medicine. From Alcmaeon to Galen,* Oxford, 1973.

bro era (según sus observaciones inexactas) un órgano frío y falto de sangre, Aristóteles ha situado el corazón en el centro del sistema vital humano y lo considera el soporte de la inteligencia (contra la tradición a favor del cerebro que venía de Alcmeón de Crotona y los pitagóricos y llegaba hasta Platón y algunos hipocráticos, como el autor del *Sobre la enfermedad sagrada).* Aquí tenemos un ejemplo de cómo se deja llevar por un cierto prejuicio: la importancia fundamental del calor congénito, sumada a la ausencia de una observación adecuada.

Hay otros ejemplos de su teorizar sobre prejuicios y observaciones parciales. Así, por ej., su teoría sobre la aportación del hombre y la mujer en la reproducción está viciada por su prejuicio sobre la inferioridad femenina. Pero no es momento de tratar de estos temas concretos, bien estudiados en trabajos de análisis puntuales [37].

La obra de Aristóteles marca también en las ciencias de la vida, en biología y zoología, un hito fundacional y ejemplar. Influyó ampliamente en la tradición posterior. Desde Antígono de Caristo y Teofrasto hasta la *Historia Naturalis* de Plinio y los escritos sobre la inteligencia de los animales de Plutarco, y la *Historia de los animales* de Eliano [38] (unos cinco siglos después de su homónima obra), y luego en las versiones medievales que culminan en el s. XIII con la traducción de Guillermo de Moerbecke y la versión incluida por Alberto Magno, en el texto de su vasta

[37] Sobre el tema de la aportación de uno y otro sexo en la reproducción humana según las teorías antiguas, el estudio ya clásico es el de E. Lesky, *Die Zeugungs- und Vererbungslehren der Antike und ihr Nachwirken,* Wiesbaden, 1951.

[38] La *Historia de los animales* de Claudio Eliano está traducida y prologada por J. M. Díaz Regañón en esta misma serie, en dos volúmenes (Madrid, 1984, B. C. G., núms. 66 y 67).

compilación *De animalibus* (en 26 libros), pasando por resúmenes y compendios, pervive su doctrina como la fuente de conocimientos ejemplar y canónica sobre el inmenso repertorio de los seres animados en el escenario natural [39].

Frente a Aristóteles, tanto el enciclopédico Plinio como el curioso Eliano son epígonos de una ciencia de la naturaleza a la que agregan detalles pintorescos y sobre la que coleccionan nuevos datos. Pero no están guiados —ni Plinio ni Eliano— por ese afán de construir una ciencia que se entronca con una explicación científica y filosófica del cosmos, todo ordenado y orientado hacia su *télos* divino, el Bien o la Belleza, sino por un empeño erudito de mostrar las maravillas y curiosidades de una realidad tremendamente abigarrada y sorprendente. Plutarco —con sus reflexiones acerca de la inteligencia de los animales, que tanto influirá en algunos escritores renacentistas— ha tomado muchos datos del Estagirita, pero se muestra muy limitado en su enfoque y sus intereses. De todos los sucesores de Aristóteles, es sin duda Teofrasto quien mejor representa la continuación de ese espíritu investigador. No en vano colaboró largamente con su maestro y compartió los empeños científicos y filosóficos del fundador del Liceo.

En muchos aspectos Aristóteles no fue superado hasta el siglo XVII —con Harvey—, y algunas de sus observaciones fueron confirmadas en pleno siglo XIX, gracias al uso del microscopio y unos medios de experimentación que él no había soñado. Sus formidables apuntes de observación minuciosa, sus variadas noticias, su esfuerzo teórico y su horizonte tan panorámico —desde el hombre a los insectos

---

[39] Sobre la problemática del texto y la influencia posterior remito a las páginas oportunas en las introducciones de P. Louis, A. L. Peck, y M. Vegetti.

y los mínimos organismos dotados de vida animal— hace de estas *Investigaciones sobre los animales* un texto de singular importancia dentro de la Historia de las Ciencias, pero también un texto ameno y atractivo para cualquier lector con cierto interés histórico o cierta inclinación hacia la contemplación del universo zoológico tal como aparecía a los ojos de un gran naturalista hace unos veinticuatro siglos.

BIBLIOGRAFÍA

J. Alsina, *Aristóteles. De la filosofía a la ciencia,* Barcelona, 1986.

D. M. Balme, «Aristotle's Use of Differentiae in Zoology», en S. Mansion, ed., *Aristote et les problèmes de méthode,* Lovaina, 1961, págs. 195-212.

—, «Development of biology in Aristotle and Theophrastus: Theory of spontaneous generation», *Phronesis,* VII (1962), 91-104.

—, «The place of biology in Aristotle's philosophy, en A. Gotthelf y J. G. Lennox, eds., *Philosophical Issues in Aristotle's Biology,* Cambridge, 1987.

—, Otros arts. recogidos en el vol. recién citado.

L. Bourgey, *Observation et expérience chez Aristote,* París, 1955.

S. Byl, *Recherches sur les grands traités biologiques d'Aristote: sources écrites et préjugés,* Bruselas, 1980.

S. Clark, *Aristotle's Man,* Oxford, 1975.

U. Dierauer, *Tier und Mensch in Denken der Antike,* Amsterdam, 1977.

I. Düring, *Aristotle's De Partibus Animalium,* Göteborg, 1943.

—, *Aristoteles: Darstellung und Interpretation seines Denkens,* Heidelberg, 1966. (Trad. española, México, 1988.)

M. Furth, *Substance, Form and Psyche,* Cambridge, 1988.

P. Gohlke, «Die Entstehungsgeschichte der naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles», *Hermes,* LIX (1924), 274-306.

A. Gotthelf, ed., *Aristotle on Nature and Living Things,* Pittsburgh, 1985.

— y J. G. Lennox, eds., *Philosophical Issues in Aristotle's Biology,* Cambridge, 1987.

R. Joly, «La biologie d'Aristote», *Revue philos. de la France et l'Étranger,* CLVIII (1968), 219-53.

W. Kullmann, *Wissenschaft und Methode: Interpretationen zur aristotelischen Theorie der Naturwissenschaft,* Berlín-N. York, 1974.

—, *Die Teleologie der aristotelischen Biologie,* Heidelberg, 1979.

G. E. R. Lloyd, «The development of Aristotle's theory of the classification of animals», *Phronesis* VI (1961), 59-81.

—, *Polarity and Analogy,* Cambridge, 1966.

—, *Aristotle: the Growth and Structure of his Thought,* Cambridge, 1968.

—, *Science, Folklore and Ideology,* Cambridge, 1983.

—, *The Revolutions of Wisdom,* Univ. California Press, 1987.

—, «Aristotle's Zoology and his Metaphysics: the status quaestionis. A critical review of some recent theories», en D. Devereux y P. Pellegrin, eds., *Biologie, Logique et Métaphysique chez Aristote,* París, 1990.

P. Louis, «Le mot *historía* chez Aristote», *Rev. Philo.* (1955), 39-44.

—, «Monstres et monstruosités dans la biologie d'Aristote», en J. Bingen *et al.,* eds., *Le Monde grec,* Bruselas, 1975.

S. Mansion, ed., *Aristote et les problèmes de méthode,* Lovaina, 1961.

P. Manuli y M. Vegetti, *Cuore, sangue e cervello,* Milán, 1977.

M. Mignuzzi, *La teoria aristotelica della scienza,* Florencia, 1965.

J. Moreau, «L'éloge de la biologie chez Aristote», *Revue des Études Anciennes* LXI (1959), 57-64.

P. Pellegrin, *La classification des animaux chez Aristote,* París, 1982.

A. Preus, *Science and Philosophy in Aristotle's Biological Works,* Hildesheim-Nueva York, 1975.

A. Regnell, *Ancient Views on the Nature of Life,* Lund, 1967.

G. SENN, *Die Entwicklung der biologischen Forschungsmethode in der Antike und ihre grundsätzliche Forderung durch Theophrast von Eresos,* Leipzig, 1933.

F. SOLMSEN, *Aristotle's System of the Physical World,* Nueva York, 1960.

—, «Antecedents of Aristotle's psychology and scale of beings», *Amer. Journal of Philology* (1955), 148-64.

M. VEGETTI, Introducción a su traducción de la *Historia animalium,* en *Opere biologiche di Aristotele,* por D. LANZA y M. VEGETTI, Milán, 1971, págs. 73-128.

—, *Il coltello e lo stilo.* = *Los orígenes de la racionalidad científica* [trad. C. SAN VALERO], Barcelona, 1981.

Ediciones modernas y principales comentarios y traducciones:

D'ARCY WENTWORTH THOMPSON, *Aristotelis Historia animalium,* Oxford, 1910. (Sólo traducción con buena introducción y notas.)

H. AUBERT y F. WIMMER, *Aristoteles Thierkunde,* Leipzig, 1868.

M. CAMUS, *Histoire des animaux d'Aristote,* París, 1783.

L. DITTMEYER, *Aristoteles. De Animalibus Historia,* Leipzig, 1907. (Sólo edición crítica.)

P. LOUIS, *Aristote. Histoire des animaux,* París, 1964-1969, 3 vols. (Edición, traducción y comentario.)

A. L. PECK, *Aristotelis Historia animalium,* Londres-Cambridge (Mass.), 1965-1970. (Sólo han aparecido dos vols. de los tres programados. Contienen los 6 primeros libros. Edición, traducción y notas.)

I. G. SCHNEIDER, *Aristotelis de animalibus historiae,* Leipzig, 1811, 4 vols. (Edición, traducción latina y notas.)

J. TRICOT, *Aristote. Histoire des animaux,* París, 1957, 2 vols. (Sólo traducción y comentario.)

M. VEGETTI, *Ricerche sugli animali,* en D. LANZA y M. VEGETTI, *Opere biologiche di Aristotele,* Turín, 1971. (Traducción con algunas notas y buena introducción.)

En español la única traducción asequible es la reciente de J. VARA DONADO, *Aristóteles, Historia de los animales,* Madrid, 1990.

CARLOS GARCÍA GUAL

NOTA TEXTUAL

A nadie, sin duda, extrañará si hacemos hincapié en el hecho de que la traducción de una obra de estas características presenta particulares dificultades, principalmente en lo que atañe a las cuestiones de terminología y de identificación de especies, debido sobre todo a la ausencia de toda nomenclatura científica y al empleo constante por parte de Aristóteles de nombres vulgares y populares. Para la solución de estas dificultades hemos tenido a la vista los comentarios de los más ilustres filólogos sobre la materia (Camus, Schneider, Aubert-Wimmer, Dittmeyer, Thompson, Tricot, Peck, Louis, Vegetti, etc.) y también hemos consultado diversos libros recientes sobre zoología, lo cual nos ha permitido comentar los logros y, porqué no decirlo, los desaciertos del Estagirita.

Para el texto nos hemos servido fundamentalmente de la obra de P. Louis, *Aristotle, Histoire des animaux,* París, Les Belles Lettres, 1964-1969, el cual a su vez sigue de cerca la edición de Dittmeyer (Leipzig, 1907), conservando, empero, la mayoría de pasajes que este crítico considera como interpolados.

A pesar de que esta obra nos ha sido transmitida relativamente en buenas condiciones, existen, con todo, dudas sobre determinados giros y expresiones, y por ello se han

propuesto diversas lecturas de estos pasajes. Nosotros nos hemos apartado del texto de Louis en los siguientes puntos:

	Edición de Louis	Nuestra lectura
493a3	ἐπίφλεβος	ἐπι φλεβός (cods. P. D[a])
497a26	εἰς ταὐτό, μικρὸν δ' ὑποκάτω	εἰς ταὐτό. Μικρὸν δ' ὑποποκάτω (Dittmeyer)
506a8	πλὴν ἐν τῇ καρδίᾳ, Ἴδιον	πλὴν ἐν τῇ καρδίᾳ ἴδιον (Schneider)
507a36	πόρους	τόπους (Schneider)
509b34	μεταξύ τής μεγάλης	μεταξύ ⟨τούτων καὶ⟩ τῆς (Schneider)
512b9	ἐγγίνεται	ἐκπίνεται (cods. P. D[a])
520b3	κοινόν	πῖον (Aubert-Wimmer)
548b21	στιφρότεροι	στριφνότεροι (cods. A[a], C[a], D[a])
551b20	ἐκ δὲ τῶν κραμβῶν... γίνονται αἱ πρασοκουρίδες	ἐκ δὲ τῶν κραμβῶν γίνονται αἱ κραμβίδες, ἐκ δὲ τῶν πράσων αἱ πρασοκουρίδες (Bussemaker, Pikkolos)
557b6	ἐπί κηρίῳ	ἐν πικερίῳ (Peck)
559a3	εἴροπα	μέροπα (cods. P, D[a])
597b13	τοῖς νοτίοις. Εὐδίας δ' ὀυκ	τοῖς νοτίοις, εὐδία δ' οὔ. Κακῶς δὲ (Dittmeyer)
604b16	λαπαρὸς ὢν ἄλγει	τὰς λαπάρας ἄλγει (Aubert-Wimmer)
610b4	κωβιοί	[κωβιοί] (sed. Dittmeyer)
616b19	μὴ οἰκείοις	ἡμῖν οἰκείοις (Joachim)
638b6	καὶ ταχυτῆτα	κατὰ ταχυτῆτα (Tricot)

LIBRO I

Partes homogéneas y partes no homogéneas

De las partes de los animales, unas son simples, las que se dividen en partes homogéneas [1], por ejemplo, las carnes que se dividen en carnes; otras son compuestas, las que se dividen en partes no homogéneas, por ejemplo, la mano que no se divide en manos, ni el rostro en rostros. De éstas, algunas no se llaman solamente partes, sino también miembros. Se trata de las que forman un todo que contienen dentro de sí mismas otras partes distintas, como, por ejemplo, la cabeza, la pierna, la mano, el conjunto del brazo, el tronco [2]; éstas son por sí mismas partes enteras que tienen otras partes que les pertenecen. Por otro lado, todas las partes no homogéneas están compuestas de partes homogéneas, co-

[1] En la terminología de Aristóteles las partes homogéneas (en el original *homoiomerē)* son los tejidos tales como la carne, los huesos y la sangre; las no homogéneas *(anomoiomerē),* los órganos del cuerpo, como el ojo, la mano, etc. El autor trata más ampliamente de esta distinción en el tratado *De partibus animalium* II 1-2, 646a y ss. (en adelante anotado por *P.A.).*

[2] El griego *thōrax* no tiene el sentido de nuestra palabra tórax, ya que es la cavidad entera del torso y no solamente el pecho; es la cavidad que va del cuello a los órganos sexuales. Cf. Platón, *Timeo* 69e.

mo, por ejemplo, la mano que está compuesta de carne, tendones y huesos.

Diferencias entre las partes

Hay animales que tienen todas sus partes idénticas entre sí; otros, en cambio, las tienen distintas. De las idénticas, unas lo son específicamente: por ejemplo, la nariz y el ojo de un hombre son idénticos a la nariz y al ojo de otro hombre; la carne y el hueso de uno a la carne y al hueso de otro; lo mismo ocurre con el caballo y con los otros animales que decimos que son recíprocamente idénticos por la especie, pues la semejanza atañe no solamente al conjunto del cuerpo, sino también a cada una de las partes. En cambio, otras partes son idénticas entre sí, pero se distinguen por exceso o por defecto. Esto tiene lugar en los animales que son de un mismo género [3]. Por género entiendo, por ejemplo, el ave o el pez, pues cada uno se distingue del otro por una diferencia genérica, y existen muchas especies de peces y de aves. De la mayoría de las partes se puede decir que se distinguen entre sí por sus diferencias cualitativas, tales como el color o la forma, que les afectan en mayor o menor grado; o también se distinguen por la abundancia o escasez, por la grandeza o pequeñez, en una palabra por

[3] La terminología de Aristóteles está desprovista, la mayoría de las veces, de rigor, pues si bien en el presente pasaje el autor distingue *genos* y *eidos* (el primer término corresponde a nuestras clase, orden, familia y género, y el segundo a la especie propiamente dicha y a sus variedades), en cambio, con frecuencia Aristóteles emplea estos conceptos como sinónimos para significar las escalas más bajas de la clasificación. Véase D. M. Balme, «*Genos and eidos in Aristotle's biology*», *Classical Quartely,* 12 (1962), 81-88. También, P. Pellegrin, *La classification des animaux chez Aristote,* París, Les Belles Lettres, 1982, *passim.*

exceso o por defecto. Hay, en efecto, animales que tienen la carne blanda, otros, dura; unos tienen un pico largo, otros lo tienen corto; unos tienen muchas plumas, otros, pocas. Más aún, incluso entre estos animales, unos tienen partes que faltan en otros; por ejemplo, unos tienen espolones, otros no los tienen; unos tienen melena, otros, no. Pero en general, la mayoría de las partes cuyo conjunto constituye la masa total del cuerpo, o bien son idénticas, o bien difieren por el contraste de cualidades y por razón de exceso o de defecto; pues el más y el menos pueden ser considerados como un exceso o un defecto. Por otro lado, existen animales cuyas partes no tienen la misma forma ni difieren por exceso o por defecto, sino que presentan analogías [4]: tal sucede si se comparan el hueso y la espina del pez, la uña y la pezuña, la mano y la garra, la pluma y la escama (pues lo que la pluma es al pájaro, lo es la escama para el pez). Así pues, respecto a las partes que cada uno de estos animales posee, éstas son idénticas o distintas, tal como se ha dicho, pero además también por la posición de las mismas. En efecto, muchos animales tienen partes idénticas pero colocadas de manera distinta. Así, unos tienen sus pezones en el pecho, mientras que otros los tienen cerca de los muslos. 487a

Entre las partes homogéneas, unas son blandas y húmedas, otras secas y duras. Las húmedas lo son o bien absolutamente o bien mientras permanecen en su estado natural, como por ejemplo, la sangre, el suero [5], la grasa,

[4] La noción de analogía es definida en *P.A.* I 5, 645b: «Entiendo por analogía el hecho de que ciertos animales tienen pulmones mientras que otros no los poseen, sino que éstos tienen otros órganos que hacen las veces del pulmón de los primeros».

[5] *Ichōr* designa todo tipo de suero, pero más particularmente el suero de la sangre. Así, *P.A.* II 4, 651a17: «El suero es la parte acusosa de

el sebo, la médula, el semen, la bilis, la leche —en los animales que la tienen—, la carne y sus equivalentes. De otro tipo tenemos también los residuos, como, por ejemplo, la flegma [6] y los excrementos del intestino y de la vejiga. Por otro lado, las partes secas y duras son, por ejemplo, el tendón, la piel, la vena, el pelo, el hueso, el cartílago, la uña, el cuerno (el mismo nombre se aplica a la parte cuando el todo es llamado también cuerno a causa de su figura [7]) y también todas las partes análogas a éstas.

Diferentes clases de animales

Existen también diferencias entre los animales por lo que respecta a su tipo de vida, a sus actividades, a su carácter y a sus partes. Vamos a hablar sobre ellos de una manera general y después nos detendremos sobre cada género. Las diferencias relativas a su modo de vida, a las actividades y a los caracteres, son las siguientes. Los animales son acuáticos o terrestres. Los acuáticos pueden serlo de dos maneras: unos viven y se alimentan en el agua, la absorben y la expulsan y no pueden vivir si son privados de ella, como ocurre con la mayor parte de los peces; otros, se alimentan y viven en el agua, pero absorben aire y no agua y se reproducen fuera del agua. Muchos de estos animales poseen pies, como por ejemplo, la nutria, la rata de agua [8], el cocodrilo;

la sangre». Cf. PLATÓN, *Timeo* 83a; B. ZANINI, «Ichor, il sangre degli dei», *Orpheus* IV (1983), 355-363.

[6] *Phlegma* designa un humor frío y viscoso o pus. Cf. PLATÓN, *Timeo* 82e, y ARISTÓTELES, *P.A.* IV 2, 677b8.

[7] A. L. PECK *(Aristotle, Historia animalium,* I, Londres, Heinemann, 1979, pág. 6) considera este paréntesis como una glosa, y lo mismo hace VEGETTI, *Opere Biologiche di Aristotele,* Turín, 1971, pág. 131, n. 13.

[8] Este animal llamado *latax* es parecido al castor y a la nutria. El

otros son alados, como, por ejemplo, la gaviota y el somormujo; otros son ápodos, como, por ejemplo, la serpiente de agua. Algunos encuentran su alimento en el agua y no pueden vivir fuera de ella, sin embargo no absorben ni agua ni aire, como por ejemplo, la anémona de mar y las ostras. Entre los animales acuáticos, unos viven en el mar, otros en los ríos o los lagos, otros en los pantanos, como la rana y el tritón [9].

Diferentes modos de vida

De entre los animales terrestres, unos absorben el aire y lo expulsan (procesos que se llaman inspiración y expiración), como, por ejemplo, el hombre y todos los animales terrestres que tienen pulmones; otros no toman el aire, pero viven y encuentran su alimento en tierra, como por ejemplo, la avispa, la abeja y los demás insectos. Llamo insectos a los animales cuyo cuerpo presenta segmentos, ya sobre la espalda, ya en ésta y en la barriga. Muchos animales terrestres, como se 487b
ha visto [10], toman su alimento del agua; pero ningún animal acuático que absorbe agua toma su alimento de la tierra. Sin embargo, ciertos animales viven primero en el agua, pero después cambian de forma y viven fuera de ella; es el caso de las larvas vermiformes de río, pues de estas larvas se forma, en efecto, el estro [11].

---

mismo Aristóteles nos da luego más indicaciones (VIII 5, 594b32), y su descripción coincide con la rata de agua.

[9] Otros autores (como por ejemplo, D'Arcy W. Thompson y Tricot) lo traducen por lagartija acuática.

[10] Anteriormente en I 1, 487a19-23.

[11] Mosca grande parecida al tábano. Así lo traduce D'Arcy W. Thompson, *gadfly*. Las larvas citadas son las del *culex mulio,* tipo de mosquito de la familia de los culícidos.

Además, ciertos animales son sedentarios, otros se desplazan. Los animales sedentarios se encuentran en el agua, pero ningún animal de tierra es sedentario. En el agua encontramos muchos animales que viven adheridos, como, por ejemplo, muchas especies de ostras. Parece ser también que la esponja tiene cierta sensibilidad; esto se manifiesta por el hecho de que es más difícil de separar si el movimiento no se hace furtivamente, según se dice. Hay animales que se adhieren y se sueltan por sí mismos, como ocurre con cierta especie llamada actinia; algunas de ellas se separan de noche y van a buscar alimento. Por otro lado, muchos animales, sin estar adheridos, no poseen la facultad de moverse, como las ostras y las llamadas *holothurias* [12]. Algunos pueden nadar, por ejemplo, los peces, los moluscos y los crustáceos, como la langosta común. Otros son andadores, como el género de los cangrejos, los cuales, aunque son acuáticos poseen la facultad de andar.

De los animales terrestres, unos son alados, como, por ejemplo, las aves y las abejas (cada uno, empero, a su manera), otros van por tierra. De éstos, unos andan, otros se arrastran, otros se mueven por ondulaciones [13]. Pero ninguno es capaz únicamente de volar, como el pez que no puede más que nadar, porque incluso los animales con alas membranosas pueden andar: así los murciélagos tienen pies y la foca tiene pies atrofiados [14]. Ciertas aves tienen los pies débiles y por esto se las llama «ápodas»;

[12] Especie de zoofito. En *P.A.* IV 5, nos dice Aristóteles que se parece a las esponjas.

[13] Así los gusanos de tierra con su movimiento contráctil. Cf. ARISTÓTELES, *De animalium incessu* (en adelante *A.I)* 9, 709a28. Schneider lo traduce: *attractu corpus provoluunt.*

[14] Sobre los pies de la foca ver más adelante II 1, 488a31, y *P.A.* IV 13, 697b4-6. Sobre los del murciélago *P.A.* IV 13, 697b7-8.

este género de aves de pequeño tamaño es excelente volador y se puede decir que todos los que se asemejan a él son buenos voladores, aunque tienen pobres patas, como, por ejemplo, la golondrina y el vencejo [15]. Todas estas aves tienen las mismas costumbres, plumaje semejante y su aspecto es muy parecido. El *ápodo* puede verse en toda estación del año, pero el vencejo solamente cuando llueve, en verano; entonces se ve y se coge, pero en general es un ave rara. Por otro lado, muchos animales son capaces de nadar y de andar.

Vida en grupo o solitaria

He aquí también ahora algunas diferencias relativas al tipo de vida y a las actividades de los animales. Unos son gregarios, otros solitarios, ya se trate de los
488a
animales que andan en tierra, que vuelan o que nadan; otros participan a la vez de estos dos modos de existencia. Entre los animales que viven en grupos y entre los solitarios, unos viven en sociedad, otros andan dispersos. Ejemplo de animales gregarios son: entre las aves, el grupo de las palomas, la grulla, el cisne (en cambio ninguna ave rapaz es gregaria); entre los nadadores, muchas especies de peces, como, por ejemplo, los llamados migradores, atunes, pelámides [16] y bonitos. En cuanto al hombre, participa de ambas formas de vida. Tienen ins-

---

[15] La palabra *drepanís* que sólo aparece en este lugar está en relación con *drépanon,* hoz, podadera. Se ha identificado esta ave, ya con la golondrina de ribera (Camus, *Histoire des animaux d'Aristote,* II, París, 1783, págs. 498-9), ya con el vencejo (D'Arcy W. Thompson, *A Glossary of Greek Birds,* Oxford, 1936, pág. 34).

[16] Los pelámides y los bonitos son variedades de atún. Aristóteles y los antiguos consideraban que los pelámides eran atunes de un año. Cf. *infra,* IV 17, 571a10 y ss.

tinto social, los animales que actúan con vistas a un fin común, lo que no ocurre siempre con los animales gregarios. Pertenecen a esta categoría el hombre, la abeja, la avispa, la hormiga, la grulla. Entre éstos, unos como las grullas y el género de las abejas están sometidos a un jefe; otros, como las hormigas y otros muchos, no tienen jefe. Por otra parte, tanto los animales que viven en grupo como los solitarios, ya son sedentarios, ya cambian de lugar.

Modos de vida

Además, unos son carnívoros, otros gramnívoros [17], otros omnívoros; otros, en fin, tienen una alimentación particular, como el género de las abejas y el de los arácnidos; las abejas, en efecto, se alimentan de miel y de otras pocas sustancias dulces; las arañas viven de la caza de las moscas. Otros animales se alimentan de peces. Asimismo, unos viven de la caza, otros hacen reserva de alimentos, otros no. Unos se procuran cobijo, otros no: ejemplo de los primeros son el topo, el ratón, la hormiga, la abeja; a la segunda categoría pertenecen muchos insectos y cuadrúpedos. Si consideramos el lugar de su cobijo, unos viven bajo tierra, como el lagarto y la serpiente; otros sobre la superficie del suelo, como el caballo y el perro. Unos se cavan madrigueras y otros no. Unos son nocturnos, como, por ejemplo, la lechuza y el murciélago; otros viven a la luz del día.

Aún más, unos animales son mansos, otros salvajes. Unos son siempre mansos, como el asno y el mulo; otros, siempre salvajes, como la pantera y el lobo; otros pueden ser domesticados rápidamente, como el elefante. Hay to-

[17] El original griego significa a la vez «que comen frutos» y «que comen granos».

davía otro modo de distinción, pues todas las especies domésticas se encuentran igualmente en estado salvaje: es el caso de los caballos, los toros, los cerdos, los hombres, las ovejas, las cabras y los perros [18].

También ciertos animales emiten sonidos, otros son mudos, otros poseen voz [19]: entre estos últimos, unos tienen un lenguaje articulado, otros no; unos son charlatanes, otros taciturnos; unos cantan, otros no. Pero es común a todos 488b
ellos cantar o piar, sobre todo en la época del apareamiento.

Igualmente unos animales viven en el campo, como, por ejemplo, la paloma torcaz; otros, en las montañas, como la abubilla; otros comparten la vida con los hombres, como la paloma común.

Unos son ardientes en los placeres del amor, como el género de las perdices y de los gallos; otros son más bien inclinados a la continencia, como, por ejemplo, la familia de los cuervos, aves que rara vez se aparean [20].

Entre los animales marinos, unos viven en alta mar, otros junto a la playa, otros en las rocas.

Por otra parte, unos son agresivos al ser atacados, otros simplemente se defienden; los primeros son los que atacan o rechazan la agresión, los segundos son los que poseen por sí mismos un medio de defensa para evitar cualquier daño.

---

[18] La misma idea la encontramos en *P.A.* I 3, 643b4-6, donde dice: «Casi todos los animales domésticos se encuentran también en estado salvaje: el hombre, el caballo, el buey, el perro de la India, el cerdo, la cabra, el cordero».

[19] Sobre la diferencia entre phōnē (voz, sonido) y *dialektos* (palabra, lenguaje) véase *infra,* IV 9, 535a27 y ss. y *Poética* 20, 1456b23.

[20] Cf. Aristóteles, *De generatione animalium (G.A.)* III 6, 756b19.

Diferencias de caracteres

También los animales presentan las siguientes diferencias relativas al carácter. En efecto, unos son mansos, indolentes y nada reacios, como el buey; otros son irascibles, obstinados y estúpidos, como el jabalí; otros prudentes y tímidos, como el ciervo y la liebre [21]; otros viles y pérfidos, como las serpientes; otros nobles, bravos y bien nacidos, como el león; otros de buena raza, salvajes y pérfidos, como el lobo. Bien nacido es, en efecto, el animal que procede de un buen linaje, y de buena raza el que no ha degenerado de su propia naturaleza. Asimismo, unos son astutos y malvados, como la zorra; otros briosos, afectuosos y cariñosos, como el perro; otros mansos y fáciles de domar, como el elefante; otros esquivos y cautos, como el ganso; otros envidiosos y presumidos, como el pavo real. Pero el hombre es el único animal capaz de reflexión. Muchos son los animales que poseen la facultad de la memoria y del aprendizaje; sin embargo, sólo el hombre es capaz de recordar [22]. Pero más adelante hablaremos con más detalle sobre el carácter y la manera de vivir de cada género [23].

---

[21] Dos palabras hay en Aristóteles para designar a la liebre: *dasypus* cuando se considera el aspecto exterior del animal con pies velludos y *lagós* que es su nombre propiamente dicho.

[22] Aristóteles opone a menudo *anamnēsis* (reminiscencia) y *mnēmē* (memoria): mientras que ésta parte de objetos sensibles determinados, la reminiscencia parte del alma hacia los movimientos o residuos que la sensación ha dejado en los órganos sensoriales. Cf. *De anima,* I 4, 408b17.

[23] Exposición que tiene lugar en los libros VIII y IX.

Los órganos de la nutrición

2 Todos los animales tienen en común las partes con las que toman la comida y aquellas por donde la reciben. Estas partes son idénticas o diferentes de la manera que hemos dicho [24]: ellas varían según la forma, el exceso, la analogía o la posición. Además de éstas, la mayoría de los animales tienen también en común otras partes, por las cuales expulsan los residuos de la nutrición. Digo la mayoría porque estas partes no se en- 489a
cuentran en todos los animales. Se llama boca al órgano por el cual toman la comida, vientre aquél en donde lo reciben. Las restantes partes tienen nombres muy diferentes. Ahora bien, como los residuos son de dos clases [25], los animales que poseen las partes destinadas a recibir el residuo líquido, tienen también un órgano para recibir el alimento sólido; pero los que poseen este último, no siempre tienen el primero [26]. Así, todos los animales que tienen una vejiga tienen igualmente intestino, pero no todos los que tienen intestino tienen también vejiga. (Pues se llama vejiga a la parte destinada a recibir el residuo líquido e intestino a la destinada al residuo seco.)

Otros órganos

3 De los restantes animales, muchos tienen, además de los órganos mencionados, otro órgano por medio del cual emiten el esperma; y de los animales que tienen la facultad de reproducirse, unos emiten el esperma en sí mismos, otros en otro ser; los primeros son conocidos con el nombre de «hembras», los segundos

---

[24] En 486b14-21.

[25] Es decir, húmedos y secos.

[26] Sobre estos órganos cf. *G.A.* I 13, 719b34, y II 4, 737b34.

con el de «machos», si bien en ciertos animales no se encuentra la división entre macho y hembra [27]. Según esto, los órganos que sirven para esta función difieren en la forma, y unos animales tienen útero, otros, un órgano equivalente. Tales son, pues, los órganos más necesarios a los animales: unos se encuentran en todos, otros en la mayoría.

Por otra parte, sólo hay un sentido que es común a todos los animales: el tacto [28], de tal manera que el órgano en el cual la naturaleza lo ha colocado no ha recibido nombre. Se trata de un órgano idéntico en algunos animales y análogo en otros.

4 Ahora bien, todo animal posee también un líquido, privado del cual por ley natural o por fuerza, perece. Además, el sitio en que se encuentra esta sustancia conforma otra parte. Estos elementos son ya la sangre, ya las venas, ya sus equivalentes; pero entonces estos elementos son imperfectos, como, por ejemplo, la fibrina y el suero [29]. Así pues, el tacto se da en una parte homogénea, como la carne [30] o algo semejante a ella, y de una manera general en las partes sanguíneas en todos los animales que tienen sangre, pero en los otros animales en una parte análoga, y en todos en las partes homogéneas. Por otro lado, las

---

[27] *Maris et feminae discrimen non inest* (Schneider). Según San Alberto Magno, *De animalibus* I 61, por ejemplo, la anguila.

[28] Sobre el tacto véase *P.A.* II 1, 647a5 y ss., y también *De anima* II 11, 422b7.

[29] Estos términos son explicados en *P.A.* II 4, 650b14 y ss. La fibrina es en la terminología de Aristóteles la parte terrosa de la sangre y el suero la parte acuosa.

[30] No siempre, empero, Aristóteles es de la misma opinión. En *P.A.* II 1, 647a19-20, nos dice que la carne o su análogo sólo es un intermedio entre dos objetos y el asiento del tacto que es interno.

facultades activas se encuentran en las partes no homogéneas; así, por ejemplo, la masticación del alimento tiene lugar en la boca, y el cambio de lugar se efectúa con los pies, con las alas u otros órganos análogos.

Además de esto, los animales se dividen en sanguíneos [31], como, por ejemplo, el hombre, el caballo y todos los animales que una vez han llegado a su pleno desarrollo son ápodos, bípedos o cuadrúpedos, y en no sanguíneos, como, por ejemplo, la abeja, la avispa, y entre los animales marinos, la sepia, la langosta y todos los animales que tienen más de cuatro pies.

Diferentes modos de reproducción

Asimismo, unos animales son vivíparos, otros ovíparos y otros larvíparos. Entre los vivíparos se encuentran el hombre, el caballo, la foca y cuantos tienen pelo, y entre los acuáticos, los cetáceos, como, por ejemplo, el delfín y los llamados selacios [32]. De los animales acuáticos, unos tienen un espiráculo en vez de branquias, como, por ejemplo, el delfín y la ballena (el delfín lo tiene en la espalda, la ballena en la frente); otros tienen las branquias al descubierto, como los selacios, las lijas y las rayas [33].

---

[31] La distinción entre *énaima* y *ánaima* desempeña un papel capital en la biología aristotélica. Esta distinción hace referencia a animales de sangre roja y sangre no roja, y responde casi a la división entre vertebrados e invertebrados. Cf. Brunet y Mieli, *Histoire des Sciences,* París, 1935, págs. 272-3.

[32] Aristóteles agrupa bajo este nombre a todos los peces de esqueleto cartilaginoso. Según Plinio, *Naturalis Historia* IX 40, Aristóteles creó esta denominación. Comprende las rayas, los torpedos, los perros de mar, etc.

[33] Cf. *P.A.* IV 13, 696b10.

Se llama huevo, entre los productos de la concepción ya acabados, a aquél a partir del cual se forma el animal en gestación: de una parte del huevo se forma el germen, y el resto constituye el alimento para el animal que se está formando. La larva, en cambio, es aquel todo a partir del cual se forma el animal completo, mientras se va articulando y creciendo el producto de la concepción [34]. Pues bien, entre los animales vivíparos, algunos llevan en sí mismos los huevos, como los selacios; otros engendran en ellos un ser vivo, como, por ejemplo, el hombre y el caballo. Pero el embrión, una vez ha llegado a su perfección, se manifiesta ya en forma de ser vivo, ya de huevo o de larva. Entre los huevos, unos tienen una cáscara dura y son interiormente de dos colores, como los de las aves; otros tienen una cutícula blanda y su contenido es de un solo color, como los huevos de los selacios. En cuanto a las larvas, unas son inmediatamente aptas para el movimiento, otras son inmóviles. Pero sobre estas cuestiones hablaremos con más detalle en el tratado *Sobre la generación* [35].

Modos de locomoción

Además, unos animales tienen pies, otros son ápodos. De los animales que tienen pies, unos tienen dos, como el hombre y las aves (esos son los únicos); otros tienen cuatro, como el lagarto y el perro; otros tienen todavía más, como la escolopendra y la abeja, pero todos los animales tienen un número par de pies.

[34] Cf. *G.A.* II 1, 732a29 y ss., y III 9, 758b6 y ss. A diferencia del huevo, una parte del cual sirve para la formación del nuevo ser y la otra para su alimentación, la larva contribuye, en cambio, toda ella al nacimiento del vástago.

[35] Libros II y III. También trata de esto en los libros V y VI de la presente obra.

Entre los animales nadadores sin pies, unos tienen aletas, como el pez, y de éstos, unos tienen cuatro aletas, dos encima, en la espalda, y dos abajo, en el vientre, como la dorada y el lobo de mar [36], mientras que otros —los peces muy largos y lisos— tienen sólo dos, como la anguila y el congrio. Otros no tienen absolutamente ninguna aleta, como la morena, y cuantos se sirven del mar, como las serpientes se sirven de la tierra ésos nadan en el agua de la misma manera que las serpientes se arrastran por la tierra. Entre los selacios, algunos no tienen aletas, por ejemplo los que son anchos y con cola larga, como la raya y la pastinaca: su anchura les basta para nadar [37]. Sin embargo el rape [38] tiene aletas, así como todos los peces cuyos anchos cuerpos no tienen forma afilada. Todos cuantos parecen tener pies, como los cefalópodos, nadan con ellos y con las aletas, y más rápidamente en la dirección de su tronco, como la sepia, el calamar y el pulpo, pero ninguno de éstos es capaz de nadar como lo hace el pulpo.

Los crustáceos, como la langosta, nadan con su parte caudal, y su rapidez es muy grande cuando nadan en el sentido de la cola gracias a las aletas que allí se encuentran. El tritón nada con sus pies y su cola, y ésta se parece a la del siluro, si se puede comparar lo pequeño con lo grande [39]. Entre los animales voladores, unos tienen alas con plumas, como el águila y el halcón; otros tienen alas membranosas, como la abeja y el abejorro, y otros

[36] Es el hermano del *labrax* del Atlántico.

[37] Estas palabras parecen una alusión al nadar oblicuo de estos animales. Cf. *infra,* 490a3.

[38] El *Lophius piscatorius* (Linneo).

[39] En efecto, el tritón suele medir de 9 a 18 cm. de largo, mientras que el siluro puede alcanzar hasta los cinco metros.

tienen alas dermatosas, como el zorro volador [40] y el murciélago. Los voladores con plumas son todos animales sanguíneos, también los animales con alas dermatosas. Al contrario, los animales con alas membranosas no tienen sangre, como, por ejemplo, los insectos. Los animales que tienen alas cubiertas de plumas o dermatosas son todos bípedos o ápodos, pues se dice que existen ciertas especies de este género en Etiopía [41]. Pues bien, el género de animales provisto de plumas se llama «aves»; los otros dos no tienen nombre particular para designarlos.

Entre los animales que vuelan y no tienen sangre, unos son coleópteros (pues tienen sus alas encerradas en un élitro, como, por ejemplo, los abejorros y los escarabajos); otros no tienen élitro, y son ya dípteros ya tetrápteros. Son tetrápteros los de gran tamaño o los que tienen un aguijón en la parte posterior, y dípteros los que son relativamente pequeños o tienen su aguijón en la parte frontal. Ningún coleóptero tiene aguijón. Los dípteros tienen su aguijón en la parte frontal, como, por ejemplo, la mosca, el tábano, el moscardón y el mosquito. Los animales que carecen de sangre son de tamaño más pequeño que los sanguíneos, con excepción de algunos no sanguíneos que viven en el mar y que son más grandes, como algunos cefalópodos [42]. Las mayores especies de animales sin sangre se encuentran en las regiones más cálidas y en el mar, más bien que en la tierra o en las aguas dulces. Los animales

---

[40] Probablemente el *Pteromys volans* de la superfamilia de los esciuroideos.

[41] Es decir aladas. Cf. HERÓDOTO, II 75-6: «estas serpientes se parecen a las serpientes de agua; tienen alas sin plumas, casi idénticas a las alas del murciélago».

[42] En el libro IV 1, 524a26, Aristóteles cita el gran calamar, cuyo tamaño puede alcanzar cinco codos.

dotados de movimiento tienen todos para moverse por lo menos cuatro puntos de apoyo: los sanguíneos tienen sólo cuatro, como, por ejemplo, el hombre que utiliza dos manos y dos pies, y las aves, dos alas y dos pies; en cambio los cuadrúpedos usan cuatro pies y los peces cuatro aletas. Los animales que tienen dos aletas o no tienen ninguna, como es el caso de la serpiente, tienen asimismo cuatro puntos de apoyo, pues su flexión tiene lugar en cuatro puntos o en dos más sus aletas [43]. Los no sanguíneos con múltiples pies que vuelan o andan, tienen más de cuatro puntos de apoyo para moverse, como el animal llamado *efímera* [44], que se mueve apoyándose en cuatro pies y en 490b
cuatro alas. Este insecto se singulariza no solamente por la duración de su vida —de donde le viene su nombre—, sino también por la particularidad de que es volador y cuadrúpedo.

Todos los animales se mueven de la misma manera, tanto si son cuadrúpedos como si tienen más pies, pues se mueven en diagonal [45]. Pues bien, todos tienen dos pies conductores, a excepción del cangrejo que tiene cuatro [46].

Géneros y especies

De los grandes géneros en que se dividen los demás animales citaremos los siguientes: el de las aves, el de los peces y el de los cetáceos. Todos estos están dotados de sangre. Otro género es el de los testáceos [47], conocidos con el nombre de conchados. 6

[43] Más indicaciones sobre ello en *De animalium incessu* I 10.

[44] Un parágrafo se consagra a este insecto en el libro V 19, 552b17-23.

[45] Este movimiento es explicado en *A.I.* 14.

[46] Cf. *A.I.* 16, 713b15; 17, 713b31-2. *Pedes quasi duces ad ingrediendum.* Se trata, sin duda, de los pies delanteros.

[47] Hemos empleado aquí los términos convencionales de testáceos pa-

Otro el de los crustáceos que no tienen nombre único para designarlos, y que comprende, por ejemplo, las langostas y ciertas especies de cangrejos y bogavantes. Otro el de los cefalópodos, como los calamares pequeños, los calamares grandes y las sepias. Otro el de los insectos. Todos estos últimos animales carecen de sangre, y en caso de tener pies, éstos son numerosos. Y entre los insectos, algunos también tienen alas.

Entre los animales restantes, no se pueden establecer grandes grupos; en efecto, una especie no abarca muchas especies, pues bien la especie es simple y no se subdivide ella misma, como, por ejemplo, el hombre; bien se subdivide en especies, pero estas especies no tienen una denominación particular. Así, los cuadrúpedos que no vuelan son todos sanguíneos, pero unos son vivíparos y otros ovíparos. Ahora bien, no todos los vivíparos tienen pelos, y los ovíparos tienen escamas córneas, las cuales por su posición se parecen a las escamas de los peces. El género de las serpientes, por naturaleza ápodo, es sanguíneo, se mueve sobre tierra y tiene escamas córneas. Pero mientras las otras serpientes son ovíparas, solamente la víbora es vivípara, pues no todos los animales vivíparos están cubiertos de pelo; existen, en efecto, peces vivíparos. Sin embargo, todos los animales que tienen pelos son vivíparos. Pues hay que considerar como una especie de pelo las púas espinosas que poseen el erizo y el puercoespín. Ellas desempeñan el papel de pelos y no de pies, como ocurre con las púas del erizo de mar.

---

ra *ostrakoderma,* crustáceos para *malakostraka,* y molusco (a veces también cefalópodos) para *malakia.* Aunque la mayoría de los testáceos son animales de agua, algunos, como el caracol, pueden también vivir en tierra.

El género de los cuadrúpedos vivíparos abarca numerosas especies, pero sin apelación común. Se las designa, por así decir, con el nombre del individuo, como hombre, león, elefante, caballo, perro, etc. Sin embargo, existe un determinado género que se aplica solamente a los animales 491a
llamados «de cola de largas crines», como, por ejemplo, el caballo, el asno, el mulo, el jaco [48] y los animales conocidos en Siria como semiasnos [49], que reciben este nombre por su semejanza con los mulos, aunque no son absolutamente de la misma especie, pues se acoplan y engendran entre sí. Por ello es necesario tomar por separado cada especie y examinar su naturaleza propia.

Advertencia sobre el método a seguir

Las indicaciones que preceden no son más que un simple bosquejo, en cierta manera un gusto anticipado de las materias que vamos a considerar y de sus propiedades. Luego hablaremos de ello con más detalle a fin de abarcar en primer lugar los caracteres distintivos y los atributos comunes. Después será preciso intentar descubrir las causas. Tal es, en efecto, el método natural de la investigación, una vez se ha adquirido el conocimiento de cada punto concreto. Pues así aparecen claramente el objeto mismo de nuestro estudio y las razones sobre las cuales ha de apoyarse nuestra argumentación [50].

---

[48] En el original *ginnos* que, según Louis *(Revue de Philologie* XXXI (1957), 63-5), se trata de un caballo de talla pequeña, o sea, de un jaco.

[49] Es el *Equus hemionus*. Cf. *infra*, VI 36, 580b1-9, y Plinio, VIII 69.

[50] Es decir, es preciso empezar por reunir el número mayor de datos para pasar luego a la investigación de las causas. A la fase experimental sigue el razonamiento y la deducción. El mismo proceso en *P.A.* I 5, 645b1 y ss.

Vamos a ocuparnos primero de las partes constitutivas de cada animal. En efecto, en función de estas partes los animales, considerados en su integridad, revelan sus primeras y principales diferencias, que atañen, ya a la presencia o ausencia de estas partes en tal o cual especie de animal, ya a su lugar o disposición, ya en fin a las diversidades que hemos enumerado más arriba [51] referentes a la forma, al exceso, a la analogía y a la oposición de los caracteres. Pero en primer lugar es preciso considerar las partes del hombre. Pues así como para valorar una moneda la comparamos con aquello que nos es más familiar, así también debemos proceder con las otras investigaciones. Pues el hombre es, de todos los animales, aquel que necesariamente conocemos mejor. Pues bien, las partes del cuerpo no escapan al conocimiento sensible. Sin embargo, para no omitir nada en la exposición y combinar el razonamiento y la observación, es preciso hablar primero de los órganos y después de las partes homogéneas.

Las partes del cuerpo: el cráneo

7 Pues bien, las partes [52] principales que componen el conjunto del cuerpo son: la cabeza, el cuello, el tronco, los dos brazos y las dos piernas (la cavidad que va del cuello a los órganos genitales se llama tronco). Ahora bien, la parte de la cabeza cabelluda se llama cráneo. Sus partes son: delante la frontal, que se desarrolla después del nacimiento (es el último de los huesos del cuerpo que se solidifica) y detrás, la occipital, y entre ambas se encuentra la coronilla. Debajo de la frontal
491b se encuentra el cerebro, mientras que la occipital está

[51] En I 1, 486a21 y ss.

[52] Estas partes están descritas con detalle en *P.A.* IV 10, 685b29.

vacía. El cráneo es en su totalidad un hueso poroso, redondo, recubierto de una piel descarnada. Presenta dos suturas: en la mujer, una sola de forma circular; en el hombre con frecuencia tres, que se reúnen en un mismo punto [53]. Pero también se ha podido observar en los hombres una cabeza sin suturas. Se llama coronilla del cráneo al punto medio donde tiene lugar la línea divisoria del pelo. A veces esta separación es doble: algunas personas tienen dos coronillas, debido no a que el hueso sea doble, sino a una doble línea de separación de los cabellos.

La cara

La parte que se encuentra debajo del 8
cráneo se llama cara, pero solamente en el hombre, con exclusión de los demás animales. Pues no se habla de cara referida a un pez o a un buey. La parte de la cara debajo del frontal, entre los ojos, se llama frente. Los que tienen una frente grande son más lentos; los que la tienen pequeña son vivaces; los de frente ancha son exaltados, los de frente redonda, irascibles [54].

Cejas, ojos y párpados

Debajo de la frente hay dos cejas. 9
Si son rectas es una señal de molicie; curvadas hacia la nariz, indican dureza; inclinadas hacia las sienes, un carácter burlón y disimulado; bajadas, un carácter envidioso. Debajo de las cejas están los ojos que son por naturaleza dos. Cada uno de ellos está provisto de un párpado superior y de un párpado inferior, rodeados de pelos

[53] Aristóteles vuelve a insistir sobre ello más adelante: III 7, 516a18-19. También en *P.A.* II 7, 653b1, donde el autor justifica esta diferencia por el hecho de que el hombre tiene el cerebro mayor.

[54] Cf. PLINIO, XI 144, que declara que no cree en estas señales.

que son las pestañas. El interior del ojo comprende una parte húmeda, instrumento de la visión, la pupila, alrededor de ella hay una parte negra [55] y exterior a ésta una blanca. La parte común de los dos párpados, superior e inferior, forma dos ángulos, uno girado hacia la nariz, otro hacia las sienes. Si estos ángulos se prolongan, es una señal de mal carácter; si inclinados hacia la nariz son carnosos, como los de los milanos, es una señal de perversidad.

Pues bien, todos los demás géneros de animales, a excepción de los testáceos y algunos otros imperfectos, tienen ojos. Todos los vivíparos están en este caso, salvo los topos. Sin embargo, se puede admitir que el topo tiene ojos en cierta manera, pero enteramente no los tiene. Pues no ve absolutamente nada, ni tiene ojos visibles exteriormente, pero cuando se arranca la piel se distingue el lugar de los ojos y la parte negra de los mismos situada en su lugar, así como el sitio ocupado naturalmente por los ojos en el exterior, como si se deterioraran al nacer y al adherirse a ellos la piel [56].

Los ojos

492a El blanco de los ojos es generalmente igual en todos los animales, pero el llamado negro difiere [57]. En unos es negro, en otros azul intenso, en otros gris, en algunos amarillento, como los ojos de las cabras [58]: este color es señal de un carácter excelente y es el más favorable a la agudeza visual. El hombre es

[55] El iris. Cf. *infra,* IV 8, 533a8, a propósito de los ojos del topo.

[56] Sobre los ojos atrofiados del topo véase *De anima* III 1, 425a10, y PLINIO XI 52.

[57] Aristóteles explica las causas de estas diferencias en *De generatione animalium (G.A.)* V 1, 779b12 y ss.

[58] Cf. *G.A.* V 1, 779a33-b14; PLINIO, VIII 76, y XI 51.

el único, o casi el único, de los animales cuyos ojos presentan colores variados; los otros no tienen más que una clase de color, salvo algunos caballos que tienen ojos azules [59].

Los ojos son grandes, pequeños o medianos. Éstos son los mejores. Además, los hay salidos, hundidos o en una posición intermedia. En toda clase de animales, cuanto más hundidos más penetrantes son, pero la posición intermedia es señal de un carácter excelente. Además pueden ser parpadeantes, fijos o de un estado intermedio. Estos últimos son indicio de un carácter excelente; los fijos son señal de desvergüenza, y los primeros de indecisión.

Las orejas, la nariz y la lengua

Otra parte de la cabeza, que sirve para oír, pero no para respirar, es la oreja. 11
Pues Alcmeón [60] se equivoca cuando dice que las cabras respiran por las orejas. Una parte de la oreja no tiene un nombre especial, la otra es el lóbulo [61]. El conjunto está formado de cartílago y de carne. El interior es de la misma naturaleza que las caracolas y el hueso más interno se parece a la misma oreja; este hueso, como el fondo de un vaso, recoge el sonido. Este fondo no se comunica con el cerebro, sino con el paladar de la boca y una vena se dirige del cerebro hacia él. Los ojos también tienden hacia

[59] Cf. *G.A.* V 1, 779b3.

[60] Se encuentra un eco de esta creencia en Eliano, *Historia de los animales* I 53; Opiano, *Cinegética* II 340, y Varrón, *De la agricultura* II 3. Alcmeón atribuye una gran importancia al aire en la audición. Cf. J. Beave, *Greek Theories of Elementary Cognition,* Oxford, 1906, pág. 93 y ss.

[61] Rufo de Éfeso (ed. de C. J. Mattaei, 1806, pág. 26) da el nombre de dos partes de la oreja externa: caracol y borde.

el cerebro y cada uno está situado sobre una pequeña vena. De todos los animales que poseen el pabellón de la oreja, el hombre es el único que tiene este órgano inmóvil. En efecto, entre los animales que tienen el sentido del oído, unos tienen orejas, otros no tienen, otros tienen sólo el conducto perceptible, como los animales voladores o con escamas. Los vivíparos, fuera de la foca, del delfín y de otros cetáceos así constituidos, tienen todos orejas, pues los selacios son también vivíparos. Pero sólo el hombre no mueve las orejas. Así pues, la foca tiene conductos perceptibles por los cuales oye [62]. En cuanto al delfín, oye pero no tiene orejas [63]. Todos los demás animales mueven las orejas.

Las orejas en el hombre están situadas en la misma línea circular que los ojos y no encima, como ocurre en ciertos cuadrúpedos [64]. En cuanto a las orejas, unas no tienen pelos, otras son velludas, otras intermedias: éstas son las mejores para oír, pero no proporcionan ninguna indicación sobre el carácter. Asimismo, hay grandes, pe-
492b queñas o medianas, o también fuertemente prominentes o aplastadas o un justo medio. La talla y la posición mediana son señal de un carácter excelente, mientras que las orejas grandes y prominentes indican necedad y verbosidad. La parte entre el ojo, la oreja y la corona de la cabeza se llama sien.

Además, una parte del rostro sirve de paso al aire: es la nariz. Pues la inspiración y la espiración se efectúan por este órgano, así como el estornudo, que es la expulsión

[62] Cf. *G.A.* V 2, 781b23, en donde Aristóteles explica la ausencia del oído externo en la foca.

[63] Cf. *infra,* IV 8, 533b14; *Plinio,* XI 50.

[64] Sobre la posición de las orejas en los cuadrúpedos véase *P.A.* II 11, 657a13-15.

de un soplo acumulado, y que es el único que tiene valor de presagio y un carácter sagrado [65]. Asimismo, la inspiración y la espiración se prolongan hasta el pecho [66], sin el cual es imposible inspirar y espirar por las narices, puesto que la inspiración y la espiración tienen lugar a partir del pecho a lo largo de la garganta y no de alguna parte de la cabeza. En efecto, un animal es capaz de vivir sin hacer uso de la respiración nasal. La nariz es igualmente el órgano del olfato, que es la sensación del olor. La nariz se mueve con facilidad y no es, como la oreja, propiamente inmóvil. Encierra una parte cartilaginosa que sirve de tabique y un canal hueco. Y es que la nariz está formada de canales separados. En cuanto a los elefantes [67], su nariz es larga y vigorosa y el animal se sirve de ella como de una mano para atraer hacia sí, coger, llevar a la boca los alimentos tanto líquidos como sólidos. Es el único animal que actúa así.

Existen, por otro lado, dos mandíbulas, cuya parte anterior se llama mentón, y la posterior, maxilar. Todos los animales mueven el maxilar inferior, a excepción del cocodrilo, que sólo mueve el superior [68].

Después de la nariz vienen dos labios, carnosos y de gran movilidad. La boca está colocada en el interior de las mandíbulas y de los labios. Sus partes son el paladar y la faringe. El órgano del gusto es la lengua: la sensación

---

[65] Véase, por ejemplo, HOMERO, *Odisea* XVII 541; ARISTÓFANES, *Ranas* 647, y *Aves* 720.

[66] Cf. ARISTÓTELES, *Sobre la respiración* 7, 474a19.

[67] Sobre la descripción de la trompa de los elefantes, véase *infra,* II 1, 497b22-30 y 498a1-12. También *P.A.* II 16, 658b33 y 659a36.

[68] Este error ya lo encontramos en HERÓDOTO, II 68, y es repetido constantemente por el propio Aristóteles. Cf. *infra,* III 7, 516a23-5, y *P.A.* II 17, 660b27, y IV 11, 691b5.

tiene lugar en la punta de la lengua, y si el objeto se coloca sobre la parte ancha, la sensación es más débil. La lengua percibe además todo lo que percibe la carne en general, como lo duro, lo cálido, lo frío, así como también el sabor. La lengua es ancha, estrecha o mediana: esta última es la mejor y la más sutil. Puede ser también suelta o trabada, como la de las personas que balbucean o cecean [69]. Su carne es porosa y esponjosa. La epiglotis [70] es una de sus partes. La boca está integrada, además, por una parte
493a doble, las amígdalas, y una parte con múltiples divisiones, las encías. Estas partes son carnosas. Dentro de las encías están los dientes de formación ósea. En el interior de la boca se encuentra otra parte que contiene la campanilla, una columna estirada situada sobre una vena. Si esta columna se impregna de humedad y se inflama, hay, como se dice, tumefacción y ahoga [71].

El cuello y el tronco

12 El cuello está situado entre la cara y el tronco [72]. Su parte anterior es la laringe y su parte posterior el esófago. La parte cartilaginosa y que se encuentra delante, por donde pasa la voz y la respiración, es la tráquea. La parte carnosa es el esófago, situado interiormente, delante de la columna vertebral. La parte posterior del cuello es la nuca [73]. Tales son, pues, las partes que hay hasta el tronco.

[69] Cf. *infra,* IV 9, 536b7, y *P.A.* II 17, 660a26.

[70] La epiglotis es descrita en *P.A.* III 3, 664b21-665a9.

[71] Cf. Hipócrates, *De morbo* II 10, donde nos dice que este ahogo se produce al descender la flegma del cerebro a la garganta.

[72] Los órganos que encierra el cuello están descritos en *P.A.* III 3, 664a12 y ss.

[73] La región del deltoides.

El tronco comprende partes anteriores y partes posteriores. En primer lugar, después del cuello, en la región anterior está el pecho con un par de mamas, cada una de las cuales tiene un pezón, por el que fluye la leche en las hembras. El tejido de la mama es poroso. También se forma leche en los machos, pero en éstos la carne de las mamas es compacta, mientras que en las mujeres es esponjosa y llena de poros.

El vientre, el ombligo y el aparato genital del hombre

Después del tórax y en la región anterior está el vientre con su raíz, el ombligo [74]. Debajo de esta raíz hay una región que se divide en dos: el flanco y una parte indivisa, cuya porción debajo del ombligo es el abdomen (y su extremidad el pubis); encima del ombligo está el hipocondrio, y la parte común al hipocondrio y a los flancos es la cavidad intestinal. 13

Las partes posteriores son: la cintura, que es la cadera (de ahí su nombre, pues parecen en efecto simétricas [75]), y la parte destinada a la evacuación de los excrementos y que comprende las posaderas que forman como un almohadón, y la cavidad cotiloidea [76] en la cual gira el muslo.

Una parte propia de la mujer es el útero, y del hombre el pene. Este órgano está situado al final del tronco y tiene dos partes: la punta que es carnosa y siempre lisa y, por así decir, del mismo tamaño y que se llama bálano; está rodeada de una piel que no tiene nombre especial y que

[74] Cf. *G.A.* II 4, 740a33, y II 7, 745b25.

[75] Es decir, las nalgas, partes simétricas del cuerpo entre el muslo y las costillas.

[76] El acetábulo.

si se corta no se repone, como tampoco la mejilla y el párpado [77]; el conjunto de esta piel del bálano es el prepucio. La parte restante del pene es cartilaginosa, muy elástica y sale y entra, al revés de lo que pasa en los animales de cola de largas crines. Debajo del pene están los dos testículos, y la piel que los rodea se llama escroto. Los testículos ni son idénticos a la carne, ni a un tejido alejado de la
493b carne. En cuanto al comportamiento de todas estas partes, más adelante haremos en detalle un estudio de conjunto.

14

Aparato genital de la mujer

Las partes sexuales de la mujer tienen una conformación contraria a la de los hombres. En efecto, la parte situada debajo del pubis es cóncava en lugar de ser saliente como la del hombre. Por otro lado, hay una uretra fuera del útero para el paso del esperma del hombre. Los dos sexos tienen un canal para la evacuación de la excreción líquida.

Partes intermedias

La parte común al cuello y al pecho es la garganta; la común al costado, al brazo y al hombro es la axila; la común al muslo y al abdomen, la ingle. La parte interior del muslo y de las posaderas es el perineo, y la exterior, el pliegue de las posaderas.

Hemos tratado hasta aquí de las partes anteriores del tronco. La parte posterior al pecho es la espalda.

---

[77] Cf. *infra,* III 11, 518a1, y *P.A.*, II 13, 657b3, en donde se dice que es debido a la ausencia de carne. El error remonta a HIPÓCRATES, *Aphor.* VI 19 (IV 569, y V 697, LITTRÉ).

El tronco y los miembros

Las partes dorsales son los dos omóplatos, la columna vertebral y debajo, al nivel del vientre, la cadera. Las partes superior e inferior del tronco tienen en común las costillas, que son ocho de cada lado [78]. Pues a propósito de los ligures que se les llama de «siete costillas» no hemos recogido ningún testimonio digno de fe.

El hombre tiene una parte superior y una parte inferior, una parte anterior y una parte posterior, un lado derecho y un lado izquierdo. Pues bien, los lados derecho e izquierdo son casi semejantes en sus partes e idénticos en todo, salvo que el lado izquierdo es más débil que el derecho [79]. Al contrario, las partes posteriores no se parecen a las anteriores, ni las partes inferiores a las superiores, excepto en lo siguiente: hay correspondencia en cuanto a la abundancia o carencia de carnes entre el bajo vientre y la cara; asimismo, las piernas son proporcionales a los brazos: si los brazos son cortos generalmente lo son también las piernas, y si los pies son pequeños, las manos también lo son.

Entre los miembros, están en primer lugar los brazos, en número de dos. El brazo comprende el hombro, el brazo propiamente dicho, el codo, el antebrazo y la mano. La mano está compuesta de la palma y de cinco dedos. El dedo comprende una parte flexible, el nudillo, y una

---

[78] En realidad hay doce a cada lado, pero parece ser que Aristóteles sólo consideraba el número de costillas en el hombre según se unen al esternón. Los primeros siete pares (costillas verdaderas) están unidos directamente al esternón. Los otros tres pares (costillas falsas) o sea los pares 8.°, 9.° y 10.° están unidos al esternón por medio de un solo cartílago, y los pares 11.° y 12.° son flotantes.

[79] Cf. *P.A.* II 2, 648a13; III 3, 665a25; 4, 666b10; 7, 670b19.

parte no flexible, la falange. El pulgar sólo tiene una articulación, pero los otros dedos tienen dos. La flexión del brazo, como la de los dedos, se hace siempre hacia adentro, y el brazo flexiona en el codo. La parte interna de la mano es la palma, es carnosa y está dividida en pliegues: uno solo o dos en las personas destinadas a vivir
494a mucho tiempo y que atraviesan toda la palma, pero las personas que viven poco tienen dos líneas que no se prolongan [80]. El lugar en que la mano se articula con el brazo es la muñeca. La parte externa de la mano es tendinosa y no recibe nombre especial.

Los otros miembros son las piernas, en número de dos. La pierna comprende en primer lugar el muslo cuyo hueso presenta una doble cabeza, el fémur; después, la parte móvil, la rótula; la parte inferior consta de dos huesos; la tibia, su parte anterior o espinilla y la parte posterior o pantorrilla, que es una parte carnosa provista de tendones y de venas, y que en las personas con nalgas grandes se prolonga hacia arriba en dirección a la corva, mientras que en las otras personas tiende hacia abajo en sentido contrario. La extremidad de delante de la pierna es el tobillo: hay dos en cada pierna. La parte de la pierna formada por muchos huesos es el pie. La parte posterior del pie es el talón; la parte anterior comprende una parte dividida entre sí, los cinco dedos; otra situada debajo y carnosa es la planta del pie [81] y la parte superior es tendinosa y no tiene nombre específico. El dedo comprende la uña y el acoplamiento. La uña se encuentra siempre en el extremo del dedo y todos los dedos no tienen más que una

[80] Se trata de las líneas de la mano. Cf. *Probl.* IX 49, 896a38; XIV 10, 964a33; PLINIO, XI 114.

[81] Cf. HIPÓCRATES, *Art.* III (págs. 222 y 228 K).

articulación. Las personas cuya cara inferior del pie es gorda y sin bóveda y que andan apoyados sobre la planta son unos taimados. La articulación común al muslo y a la pierna es la rodilla.

Disposición del cuerpo humano

Tales son las partes comunes a la mujer y al hombre. En cuanto a la disposición de estas partes, arriba y abajo, delante y detrás, derecha e izquierda, se podría pensar que aparecen claramente a nuestra percepción sensible, sin embargo es necesario hablar de ello por la misma razón que hemos dicho más arriba [82], es decir, a fin de seguir sucesivamente nuestro plan, y una vez enumeradas las partes, poner especialmente nuestra atención sobre aquellas que de una manera u otra son diferentes tanto en los demás animales como en el hombre.

En el hombre, más que en los otros animales, la distinción entre arriba y abajo corresponde a posiciones naturales. En efecto, arriba y abajo están dispuestas conforme al arriba y abajo del universo [83]. Asimismo, delante y detrás, derecha e izquierda tienen la misma disposición de acuerdo con la naturaleza. En cambio en los demás animales esta disposición no se encuentra, o si se encuentra es de una manera más confusa. Así la cabeza, en todos los animales, está arriba en relación al resto del cuerpo, pero

[82] En I 6, 491a23-26.

[83] La misma idea la encontramos en *P.A.* II 10, 656a11-13: «El hombre es el único ser cuyas partes naturales están dispuestas en orden natural: la parte superior del hombre está dirigida hacia lo alto del universo. En efecto, el hombre es el único animal que se mantiene erecto». Cf. también *De la juventud y de la vejez* I 468a.

494b el hombre es el único animal, como hemos dicho, que una vez plenamente desarrollado [84] tiene esta parte del cuerpo de acuerdo con la parte superior del universo.

Después de la cabeza está el cuello y luego el pecho y la espalda, uno delante y la otra detrás. Enseguida vienen el vientre, la cadera, las partes sexuales y las nalgas, después el muslo y la pierna, y finalmente los pies. La flexión de las piernas tiene lugar hacia adelante, es decir, en el sentido de la marcha, así como la parte móvil de los pies y su flexión. Por detrás del pie está el talón, y cada uno de los tobillos está situado como las orejas [85]. De los lados, derecho e izquierdo, destacan los brazos que flexionan hacia dentro, de manera que la curvatura de las piernas y la de los brazos está en oposición, principalmente en el hombre [86].

En cuanto a los sentidos y a sus órganos, los ojos, las narices y la lengua están situados de la misma manera en la parte anterior; en cambio, el oído y su órgano, las orejas, están situados a los lados y en la misma línea circular que los ojos. Éstos están menos separados en el hombre, proporcionalmente a su tamaño, que en los demás animales. Por otro lado, el sentido del tacto es el más desarrollado [87] en el hombre, y en segundo lugar viene el gusto. En cuanto a los otros sentidos el hombre es inferior en relación con los demás animales.

---

[84] Una vez terminado el período embrionario.

[85] Es decir, a cada lado.

[86] Cf. *infra*, II 1, 498a3, y *A.I.* 12-14, 711a8-712b21.

[87] Aristóteles insiste sobre esta particularidad del tacto en *P.A.* II 16, 660a11-13.

Las partes internas: el cerebro, los pulmones, el tubo digestivo

Las partes visibles externamente están 16
distribuidas como acabamos de decir y como hemos indicado [88], y son ellas principalmente las que han recibido nombre y nos son conocidas por la costumbre de verlas. Lo contrario sucede con las partes internas. En efecto, las de los hombres son las más ignoradas, de suerte que hay que estudiarlas por referencia a las partes de los otros animales cuya naturaleza es semejante a la de los humanos [89].

Así pues, en primer lugar en la cabeza y ocupando la región anterior se encuentra el cerebro. La disposición es la misma en los demás animales que poseen este órgano, o sea, en todos los animales sanguíneos, y además, los moluscos. Pero proporcionalmente a la talla, el hombre tiene el cerebro más grande y húmedo. Dos membranas lo rodean: una, más dura, sigue el contorno del hueso; otra que rodea el cerebro mismo tiene menos consistencia que la primera. En todos los animales, el cerebro está constituido por dos partes [90]. Detrás de él, en un extremo, se encuentra el llamado cerebelo, cuya forma es diferente al tacto y a la vista.

La parte posterior de la cabeza está vacía y hueca y
está en proporción al tamaño de la cabeza de cada ani- 495a
mal. En efecto, algunos tienen la cabeza grande y la parte de la cara situada debajo más pequeña; tales son los ani-

[88] Cf. *supra,* I 6, 491a23.

[89] Este pasaje demuestra que entonces no se practicaba la disección en el hombre y que por lo tanto había que proceder comparativamente con los demás animales, que eran bien conocidos por los sacrificadores o por los veterinarios. Cf. *P.A.* III 4, 667b9; IV 2, 677a8-10.

[90] Cf. *P.A.* III 7, 669b22; también Hipócrates, *De morbo sacro* 3 (I, 595 K; VI, 366 L).

males de cara redonda. Otros tienen la cabeza pequeña y las mandíbulas alargadas, como todo el género de los animales de cola con crines [91].

En todos los animales el cerebro no tiene sangre y está desprovisto de vasos sanguíneos [92]; en su estado natural es frío al tacto. En su centro, en la mayor parte de los animales, hay una pequeña cavidad. La meninge que lo rodea está provista de venas: la meninge es una membrana de piel que envuelve el cerebro. Encima del cerebro se encuentra un hueso llamado bregma y es el más ligero y débil de la cabeza [93].

Del ojo parten hacia el cerebro tres conductos [94]: el mayor y el mediano terminan en el cerebelo, el pequeño en el cerebro mismo. El más pequeño es el que está situado más cerca de la nariz. Así pues, los mayores corren paralelos y no convergen entre sí, en cambio los medianos sí convergen (el hecho es particularmente visible en los peces): pues estos conductos están más cerca del cerebro que los grandes. Al contrario, los más pequeños están muy separados unos de otros y no convergen entre sí.

---

[91] Cf. *supra,* I 6, 491a1.

[92] Más detalles sobre el cerebro en *P.A.* II 1, 652a24-653b8. Para Aristóteles el cerebro es una masa fría, sin sangre. No es el órgano de la sensación, sino que su misión consiste en neutralizar el calor del corazón.

[93] Cf. *supra,* I 7, 491a31; *P.A.* II 7, 653a35; HIPÓCRATES, *De capit. vuln.* 2 (III, 348 K; III, 188 L).

[94] En el vocabulario de Aristóteles el término *poros* tiene el sentido general de canal, conducto, vía de comunicación. Cf. *Ind. Arist.* 622a20: *locus cavus per quam aliquid permeat.* Así, las arterias, las venas, la tráquea, los nervios, todos los conductos del cuerpo serán *poroi.* En el presente pasaje los *poroi* designan probablemente los nervios oculares.

En el interior del cuello están el llamado esófago (el otro nombre se debe a su longitud y estrechez [95]) y la tráquea [96]. Ésta se encuentra situada delante del esófago en todos los animales que la poseen: es el caso de todos los que tienen un pulmón. La tráquea es de naturaleza cartilaginosa y tiene poca sangre, aunque está rodeada de numerosos y delgados vasos. Su parte superior está colocada cerca de la boca hacia el lugar en que las narices comunican con la boca: cuando al beber se aspira algo de líquido, sale de la boca, por las narices, hacia el exterior. Entre las dos aberturas se encuentra la llamada epiglotis [97], que puede replegarse y cubrir el orificio de la tráquea que da a la boca. A la epiglotis está unida la extremidad de la lengua. En la otra dirección, la tráquea desciende hasta el medio del pulmón, y de allí se divide en dos ramas, que van a cada parte del pulmón. Pues éste [98] tiende a ser doble en todos los animales que poseen este órgano. Pero en los vivíparos este desdoblamiento no es igualmente visible y muy poco en el hombre. El pulmón del hombre 495b
no tiene múltiples ramificaciones, como el de algunos vivíparos; tampoco es liso, sino que su superficie presenta asperezas.

En los ovíparos, como las aves y los cuadrúpedos ovíparos, las dos partes del pulmón están claramente separadas, hasta el punto que estos animales parecen tener dos pulmones. Y de la tráquea, que es única, parten dos

---

[95] Este otro nombre es *stomachos* que Aristóteles creía formado de *stenos* y *makrós*. Cf. P. Louis, «Observations sur le vocabulaire technique d'Aristote» en *Mélanges Diés,* París, Vrin, 1956, pág. 147.

[96] Más información sobre la tráquea en *P.A.* III 3, 664a35 y ss.

[97] Cf. *P.A.* III 3, 664b21.

[98] Cf. *P.A.* III 6, 668b33-669b13.

ramas que se extienden hacia cada parte del pulmón. Éste está unido igualmente a la gran vena y a la llamada aorta [99].

Cuando la tráquea se llena de aire, el soplo se difunde en las cavidades del pulmón. Éstas poseen tabiques [100] cartilaginosos que acaban en punta. De estos tabiques salen orificios que se extienden a través de todo el pulmón y que son cada vez más pequeños.

El corazón también se une a la tráquea por ligamentos de grasa, de cartílago y de fibras, y el punto de unión forma una cavidad [101]. Cuando la tráquea se hincha, la entrada del soplo en el corazón, que es imperceptible en algunos, se manifiesta en los animales mayores. Tal es, pues, el papel de la tráquea, el cual consiste únicamente en recibir y expulsar el aire. Ella no recibe cosa alguna, ni sólida ni líquida, pues de lo contrario tiene lugar un dolor agudo hasta que tosiendo se logra expulsar el objeto que se ha introducido.

El esófago se comunica por arriba con la boca, cerca de la tráquea. Está en comunicación con la columna vertebral y con la tráquea por medio de ligamentos membranosos; finalmente atraviesa el diafragma y alcanza el estómago. Es de naturaleza carnosa y está dotado de elasticidad tanto en su longitud como en su anchura.

El estómago del hombre es semejante al del perro. En efecto, no es mucho mayor que el intestino, pero se parece a una especie de intestino alargado. Después viene un intestino simple, con circunvalaciones, bastante ancho. El bajo vientre se parece al del cerdo, pues es ancho, y la parte

[99] La gran vena (es decir la vena cava) y la aorta están descritas en *P.A.* III 5, 667b13 y ss.

[100] En el texto *diaphysis*, cuyo significado de intervalo, separación, tabique, aparece claramente *infra*, VI 3, 562a26.

[101] El ventrículo.

que va del intestino hasta las nalgas es gruesa y corta. El epiplón[102] está unido a la parte media del vientre; tiene la naturaleza de una membrana adiposa, como es el caso de los otros animales con estómago único y doble hilera de dientes.

Encima de los intestinos se encuentra el mesenterio[103]. También éste es membranoso y ancho, y es susceptible de volverse adiposo. Está unido a la gran vena y a la aorta, y está atravesado por muchos y espesos vasos que se 496a
extienden hasta la región de los intestinos de arriba a abajo. Tal es, pues, lo referente al esófago, a la tráquea y al tubo digestivo.

El corazón y otras vísceras

El corazón[104] tiene tres cavidades; 17
está situado más arriba que el pulmón en la bifurcación de la tráquea; posee una membrana adiposa y espesa en el lugar en que se une con la gran vena y la aorta. En su parte puntiaguda descansa sobre la aorta, y esta parte puntiaguda está situada paralelamente en relación al pecho en todos los animales que tienen pecho. En todos los animales, tanto en los que poseen pecho como en los que no lo poseen, el corazón tiene la punta inclinada hacia adelante. Este hecho pasa a menudo desapercibido, pues la posición cambia cuando tiene lugar la disección de los animales. La parte redondeada del corazón está arriba. La punta es en gran extensión carnosa y de tejido com-

---

[102] El epiplón es descrito en *P.A.* IV 3, 677b14-26.

[103] Cf. *P.A.* III 4, 677b37 y ss.; IV 4, 678a3 y ss.

[104] Más información sobre el corazón en los capítulos 3 y 4 del libro III, en *P.A.* III 4, 665b9 y ss., y en el tratado *Sobre la respiración* 6, 478a26 y ss.

pacto, y en las cavidades del corazón se encuentran los tendones. La posición que ocupa el corazón en los animales, excepto en el hombre, es hacia la mitad del pecho, en los que lo tienen, y en el hombre está colocado más hacia la izquierda, con una ligera inclinación en relación a la línea mediana de los senos, hacia el seno izquierdo en la parte superior del pecho [105].

El corazón no es grande y su forma, vista de conjunto, no es alargada, sino más bien redonda, salvo en su extremidad que termina en punta. Tiene, como hemos dicho [106], tres cavidades: la mayor en la derecha, la más pequeña en la izquierda y la mediana en el centro [107]. Todas tienen un orificio que da al pulmón, y el hecho es visible por una de las cavidades. Abajo, a partir del punto de la inserción, está unido, en la cavidad mayor, con la gran vena, cerca de la cual se encuentra también el mesenterio, y en la cavidad del medio, con la aorta.

También unos conductos van del corazón al pulmón [108], y se bifurcan de la misma manera que la tráquea, acom-

[105] Lo mismo dicen Eliano, *H.A.* IV 20, y Plinio, *N.H.* XI 69.

[106] *Supra* I 17; también en III 3, 513a27, y *P.A.* III 4, 666b21.

[107] Según opinión de varios comentaristas, las tres cavidades son los dos ventrículos y la aurícula izquierda. Pero todo el pasaje es oscuro y el texto ha sido diversamente establecido. Dittmeyer lo pone entre corchetes por creer que ha sido trasladado a este lugar de III 3, 513a30 y ss. La verdad es que el corazón tiene cuatro cavidades: dos superiores llamadas aurículas y dos inferiores llamadas ventrículos. Debido a que el lado izquierdo del corazón ha de impulsar la sangre a una distancia mucho mayor que el lado derecho, las paredes musculares de aquél son doblemente gruesas y fuertes que las paredes del lado derecho. En este sentido, pues, no está muy acertado Aristóteles.

[108] Esto recuerda, según Peck *(ob. cit.,* pág. 66), la teoría galénica de los espíritus natural, vital y animal, que persistió durante la Edad Media y llegó hasta el siglo xviii. De acuerdo con esta teoría la sangre

pañando a través de todo el pulmón a las ramificaciones que proceden de la tráquea. Los conductos que proceden del corazón están arriba. No hay ningún conducto común, pero a consecuencia del contacto con otros conductos, los que proceden del corazón reciben el aire y lo transmiten al corazón, pues uno de los conductos termina en la cavidad derecha y el otro en la cavidad izquierda. En cuanto a la gran vena y a la aorta consideradas en sí mismas, haremos más tarde [109] un estudio común.

En todos los animales con pulmones [110] y en los que 496b
son vivíparos interior y exteriormente, el pulmón es, de todos los órganos el que tiene más sangre. Es, en efecto, del todo poroso, y a lo largo de cada bronquiolo unos conductos llevan la sangre de la gran vena. Pero los que creen que el pulmón es hueco están en un gran error [111], pues ellos examinan los pulmones sacados de los animales disecados de los cuales la sangre ha salido inmediatamente y de una sola vez.

De las restantes vísceras, el corazón es el único que tiene sangre. Y si el pulmón tiene, no es en sí mismo, sino

se formaba en el hígado y aquí era cargada con espíritus naturales. De allí era distribuida a través de las venas y parte entraba en al ventrículo derecho del corazón; la mayor parte de ella, después de purificada, volvía al sistema venoso, pero una parte pequeña de la sangre venosa se filtraba al ventrículo izquierdo donde se encontraba con el aire enviado del pulmón y producía un tipo más elevado de espíritu; éste era distribuido a través de las arterias, algunas de las cuales conducían al cerebro. Aquí la sangre se transformaba en espíritus animales que eran distribuidos a través de los nervios, supuestamente vacíos. Cf. C. Singer, *A History of Biology,* Oxford, 1959, pág. 104.

[109] Cf. *infra,* III 3 y 4, y *P.A.* III 5, 667b13 y ss.

[110] O sea, los mamíferos, en oposición a los ovíparos y a los ovovivíparos. Cf. *P.A.* II 9, 655a5, y IV 1, 676b3.

[111] Por ejemplo Platón, *Timeo* 70c.

en sus venas, mientras que el corazón la posee propiamente. Hay, en efecto, sangre en cada una de sus cavidades, pero la más ligera reside en la cavidad del medio.

Debajo del pulmón se encuentra el ceñidor torácico llamado diafragma [112], unido a las costillas, a los hipocondrios y a la columna vertebral, y en su parte central es liso y membranoso. Tiene, por otra parte, venas que lo atraviesan. El hombre es el animal que, proporcionalmente a su cuerpo, tiene el diafragma más espeso.

Debajo del diafragma están situados a la derecha el hígado y a la izquierda el bazo, y esto ocurre en todos los animales que poseen estos órganos normales y no presentan monstruosidades, pues se ha observado en ciertos cuadrúpedos un orden inverso de estos órganos [113]. Estas partes están unidas al vientre mediante el epiplón. A simple vista, el bazo del hombre parece estrecho y largo, como el del cerdo. En cuanto al hígado, generalmente y en la mayoría de los animales no tiene una vesícula biliar, pero algunos la tienen [114]. El hígado del hombre es redondo y se parece al del buey. En las víctimas sacrificadas se constatan anomalías como las siguientes: en cierto lugar de Calcis de Eubea las ovejas no tienen vesícula biliar; en cambio, en Naxos, casi todos los cuadrúpedos la tienen tan grande que los extranjeros que ofrecen un sacrificio se espantan creyendo que es un presagio que les atañe personal-

[112] Cf. *P.A.* III 10, 672b10 y ss.

[113] Sobre el hígado y el bazo véase *P.A.* III 7, 669b25 y ss.; 12, 673a13-674a4; IV 2, 676b16-677b10.

[114] Lo contrario afirma Aristóteles en *P.A.* IV 2, 676b16: «La mayoría de los animales sanguíneos tienen bilis que está en relación, ya con el hígado, ya con los intestinos». Por ello algunos críticos, como Dittmeyer y Louis, invierten las negaciones para hacer coincidir ambos textos.

mente y no debido a la naturaleza de estos animales [115]. El hígado está unido a la gran vena, pero no está en comunicación con la aorta. En efecto, la vena que parte de la gran vena pasa por el hígado en el lugar en que se encuentran las llamadas puertas del hígado [116]. El bazo está unido igualmente sólo a la gran vena, pero una vena va de ella al bazo.

Después de estos órganos vienen los riñones [117], que están situados al lado mismo de la columna vertebral y su naturaleza se parece a la de los riñones del buey. El de la derecha está situado más arriba que el de la 497a izquierda en todos los animales que tienen riñones. Es igualmente menos adiposo que el izquierdo y es más seco. Esta particularidad se encuentra también en todos los demás animales. Ramificaciones procedentes de la gran vena y de la aorta terminan en los riñones, pero no en su cavidad; los riñones, en efecto, tienen una cavidad central, más o menos grande, salvo en las focas, cuyos riñones se parecen a los del buey y son los más duros de todos. Las ramificaciones que terminan en los riñones se pierden en la masa del órgano, y la prueba de que no van hasta el fondo es que no se encuentra en ellos ni sangre ni huella de coagulación. Encierran, como hemos dicho, una pequeña cavidad. Por otro lado, de la cavidad renal parten hacia la vejiga dos robustas ramificaciones, y de la aorta proceden otras asimismo robustas y continuas [118]. De la parte central de

[115] El mismo hecho se menciona en *P.A.* IV 2, 677a1-3; también en PLINIO, XI 192, y ELIANO, XI 29.

[116] Término técnico para designar la vena porta. Cf. PLATÓN, *Timeo* 71e, en donde se indican los nombres de las partes del hígado.

[117] Sobre los riñones véase también *P.A.* III 9, 671a26.

[118] Cf. *P.A.* III 9, 671b14-17.

cada riñón se destaca una vena cóncava y tendinosa que se extiende a lo largo de la columna vertebral a través de pasos estrechos. Después, estas venas desaparecen al entrar en ambas caderas y se hacen de nuevo visibles al extenderse sobre las caderas. Y estos segmentos de pequeñas venas descienden hasta la vejiga. Pues la vejiga [119] está situada en la extremidad del bajo vientre y está suspendida de las ramificaciones que se extienden a partir de los riñones, a lo largo del cuello que llega a la uretra; en casi toda su superficie está rodeada de membranas finas y fibrosas que recuerdan en cierta manera al cinturón torácico. La vejiga del hombre, en comparación con su cuerpo, es grande.

Del cuello de la vejiga está suspendido el miembro viril, con confusión de orificios externos [120], pero un poco más abajo uno de los orificios comunica con los testículos y otro con la vejiga. El miembro viril es tendinoso y cartilaginoso. A este órgano están unidos los testículos de los machos, cuya precisa descripción la haremos en la exposición general [121].

En las hembras todo está naturalmente dispuesto de la misma manera. En efecto, la única diferencia de los órganos internos concierne al útero, del cual se puede ver la figura en nuestros *Dibujos anatómicos* [122]. El útero está

[119] Sobre la vejiga, véase *P.A.* III 8, 670b32.

[120] El texto es difícil y se presta a varias interpretaciones. Nosotros hemos seguido la corrección de Dittmeyer.

[121] En el libro III 1, 509a27 y ss.; cf. también *G.A.* I 2, 716a18.

[122] A menudo citados por el autor. Según Diógenes Laercio (V 21, 103) Aristóteles habría dejado siete libros de *Descripciones anatómicas* y un libro de resumen de estas descripciones. Estas obras, hoy perdidas, contenían dibujos, con o sin comentarios, realizados o bien por el propio Aristóteles o bien bajo su dirección. Cf. *infra,* III 1, 510b5-511a34.

situado encima de los intestinos, y a continuación del útero se encuentra la vejiga. Pero en las páginas que siguen hablaremos de todas las formas de útero en general, pues éste no es idéntico en todas las hembras, ni está dispuesto de la misma manera.

Tales son, pues, las partes internas y externas del hom- 497b
bre, su naturaleza y su disposición.

LIBRO II

Diferencias morfológicas entre los animales

Ahora bien, las partes de los demás 1 animales [1] son ya comunes a todos, como se ha dicho antes, ya propias de ciertos géneros. Por otro lado, las partes son idénticas unas de otras o diferentes, de la manera que hemos indicado antes muchas veces. En efecto, casi todos los animales que difieren genéricamente tienen también la mayoría de sus partes específicamente diferentes, y unos tienen solamente una semejanza por analogía y son genéricamente diferentes, mientras que otros son genéricamente semejantes y específicamente diferentes [2]. Pero hay muchas partes que se dan en unos animales, pero no en otros.

---

[1] Distintos del hombre, cuya naturaleza ha sido estudiada en el libro anterior.

[2] Aristóteles nos ha dado ya indicaciones semejantes en I 1, 486b17, en donde ha hablado de analogías: así nos ha dicho que el hueso se comporta analógicamente a la espina, la uña igual que la pezuña, etc. Por otro lado, una diferencia genérica que debería comportar lógicamente diferencias genéricas entre las partes, arrastra solamente la mayoría de las veces diferencias específicas: así el estómago del perro y del gato sólo difieren específicamente.

Así los cuadrúpedos vivíparos poseen todos sin excepción una cabeza, un cuello y las partes comprendidas en la cabeza, pero cada una de estas partes tiene una forma particular. Por ejemplo, el león tiene el cuello formado de un solo hueso en vez de vértebras [3], pero las partes internas, una vez abierto el animal, son todas semejantes a las del perro. Los cuadrúpedos vivíparos tienen como miembros anteriores patas en lugar de brazos; es el caso de todos los cuadrúpedos, pero los fisípedos presentan la mayor analogía con la mano del hombre, pues se sirven de sus patas como de manos para muchos usos, y sus miembros izquierdos son menos diferenciados [4] que en el hombre, salvo en el elefante. Este animal tiene los dedos de los pies de algún modo indistintamente articulados [5], y sus patas de delante son mucho mayores que las traseras. Posee cinco dedos y sus patas traseras tienen tobillos cortos. Pero tiene una nariz de tal forma y de tal tamaño que le sirve de manos [6]. En efecto, bebe y come, llevando, por medio de este órgano, el alimento a la boca, y hace pasar los objetos al cornac sentado sobre su espalda. Con su trompa arranca también árboles y cuando marcha a través del

---

[3] Cf. *P.A.* IV 10, 686a21, en donde el autor añade que el lobo presenta la misma particularidad.

[4] Cf. *A.I.* 706a18, en donde se nos dice que de todos los animales el hombre tiene sus miembros izquierdos más independientes porque su constitución está más de acuerdo con la naturaleza; por otro lado, conforme a la doctrina constante de la superioridad de la derecha sobre la izquierda, aquélla está en el hombre más diferenciada de la izquierda que en los demás animales.

[5] Cf. *infra,* III 9, 517a32. También Plinio, XI 101: *huic elephanto enim informes, numero quidem quinque, sed indivisi ac leviter discreti singulisque, non unguibus, similes.*

[6] Cf. *P.A.* II 16, 658b33, y IV 2, 692b17; Plinio, VIII 10, y XI 105; Opiano, *Cinegética* II 254.

agua le sirve para respirar [7]. En su parte extrema se curva, pero el resto no se dobla pues es cartilaginosa. Por otro lado, el hombre es el único animal ambidextro [8].

Al pecho del hombre corresponde en todos los animales una parte análoga, pero no idéntica. En efecto, el hombre tiene el pecho ancho, mientras que los otros animales lo tienen estrecho [9]. Además, solamente el hombre tiene mamas en su parte anterior [10]; el elefante tiene sí dos 498a
mamas, pero no en el pecho sino cerca de él.

Movimiento de los miembros

Las flexiones de los miembros anteriores y posteriores son, en los animales, opuestas entre sí y a las del hombre, excepto para el elefante [11]. En efecto, en los cuadrúpedos vivíparos los miembros anteriores se curvan hacia adelante y los posteriores hacia atrás y así se encuentran en oposición los huecos de las curvaturas. Pero el elefante no actúa como algunos dicen, sino que se sienta y dobla las piernas, si bien, a causa de su peso, no puede doblar los dos lados a la vez, sino que se reclina o bien sobre la izquierda o bien sobre la

[7] Cf. *infra,* IX 46, 630b28; *P.A.* II 16, 659a13; Plinio, VIII 10, 12.

[8] Cf. *P.A.* IV 8, 684a27; *Ética a Nicómaco* V 10, 1134b33; *Magna Moralia* I 34, 1194b34; *Política* II 12, 1274b13.

[9] La explicación se da en *P.A.* IV 10, 688a13-17, en donde se dice que es debido a la extensión de los miembros durante la marcha y a los cambios de lugar.

[10] Cf. *infra,* II 1, 500a13; *P.A.* IV 10, 688a.

[11] Sobre la flexión de los animales véase *A.I.* 1, 704a20 y ss. Se notará que Aristóteles tenía ideas muy vagas sobre la estructura del esqueleto. En las líneas que siguen el autor declara que la flexión de los miembros se hace hacia adelante o hacia atrás, según la curvatura del miembro.

derecha, y en esta posición duerme [12]; y flexiona sus miembros posteriores de la misma manera que el hombre [13].

Los ovíparos, como el cocodrilo, el lagarto y todos los animales de esta clase, flexionan tanto las partes delanteras como las traseras hacia adelante [14] con una ligera inclinación hacia los lados. Algo semejante ocurre en los animales con múltiples patas, con la diferencia de que las patas situadas entre los extremos tienen siempre un movimiento mixto [15] y flexionan más bien hacia los lados. Pero en el hombre la flexión de los dos pares de miembros se hace para cada uno de la misma manera y en dirección opuesta: en efecto, el hombre flexiona los brazos hacia atrás inclinándolos sólo ligeramente hacia el lado de dentro, y las piernas hacia adelante. Pero ningún animal flexiona hacia atrás a la vez los miembros anteriores y posteriores. Por el contrario, en todos los animales la flexión de los hombros es inversa a la del codo y miembros delanteros, y la flexión de la cadera es contraria a la de las rodillas de los miembros posteriores, de suerte que el hombre flexiona en sentido contrario a los otros animales, y los animales que presentan la misma flexión que el hombre lo hacen igualmente en sentido contrario a los otros animales.

Las aves tienen las flexiones casi iguales que las de los cuadrúpedos. Pues, aunque son bípedas, flexionan las patas hacia atrás, y en lugar de brazos y de miembros ante-

[12] PLINIO, XI 101.

[13] Es decir, a la inversa de los otros animales. Cf. *P.A.* IV 10, 687b25.

[14] Aristóteles nos da una descripción diferente en *A.I* 13, 712a9, y 13, 715a8. Por su parte PLINIO, XI 102, escribe: *ova parientibus quadrupedum crocodrillo, lacertis, priora genua post curvantur, posteriora in priorem partem.*

[15] Es decir, intermedio entre el movimiento de las patas delanteras y el de las traseras.

riores tienen alas, cuya flexión se hace hacia adelante. La foca es una especie de cuadrúpedo atrofiado: inmediatamente después del omóplato tiene patas semejantes a manos, como las del oso, pues tiene cinco dedos, y cada dedo tiene tres articulaciones y una uña más bien pequeña. Las 498b patas traseras tienen también cinco dedos y articulaciones, y uñas semejantes a las de las patas delanteras, pero su forma es casi igual a la cola de los peces.

Los movimientos de los cuadrúpedos y de los animales que tienen múltiples patas se hacen en diagonal y en esta actitud se mantienen de pie. En todos ellos el movimiento empieza con el pie derecho [16]. Sin embargo, el león y las dos variedades de camellos, el de Bactriana y el de Arabia, andan al paso, es decir, que el pie izquierdo no sobrepasa el derecho, sino que le sigue [17].

Otras particularidades de los animales: el pelo

Las partes que el hombre tiene delante, los cuadrúpedos las tienen abajo, en el vientre, y las partes posteriores del hombre, ellos las tienen en la espalda. Además, la mayoría de ellos tienen cola; incluso la foca tiene una pequeña, semejante a la del ciervo. Más adelante nos ocuparemos de los animales de la especie de los simios [18].

Los cuadrúpedos vivíparos están todos, por así decir, cubiertos de pelos, a diferencia de lo que ocurre con el hombre que tiene solamente unos pocos pelos cortos, ex-

[16] Cf. *A.I.* 14, 712a25.

[17] Así, Plinio, XI 105: *katà skelos pedatim, hoc est ut sinister pes non transeat dextrum, sed subsequatur.* Pero el término es dudoso y se presta a diversas interpretaciones. Cf. Peck, *ob. cit.*, pág. 80.

[18] Los pitecoides. Cf. *infra,* II 18, 502a16 y ss.

cepto en su cabeza [19] que es de todos los animales la parte más peluda. Además, en los demás animales que tienen pelos, el dorso es más velludo, mientras que la parte ventral es totalmente lisa o menos velluda. En el hombre ocurre lo contrario. Por otro lado, el hombre tiene pestañas en los dos párpados y pelos en las axilas y en el pubis. Por el contrario, ningún otro animal tiene pelo en estos lugares ni pestañas en el párpado inferior, sino que solamente algunos animales poseen pelos debajo del párpado [20].

Entre los propios cuadrúpedos que poseen pelos, unos tienen todo el cuerpo cubierto de pelo, como el cerdo, el oso, el perro; otros tienen el cuello recubierto de una pelambrera abundante que lo rodea enteramente y con la misma intensidad por todo él, como los animales con melena, por ejemplo el león macho; otros son especialmente peludos en la parte superior del cuello, desde la cabeza hasta la cerviz, como los que poseen crines, por ejemplo, el caballo, el mulo, y entre los animales salvajes que tienen cuernos, el bisonte [21]. El animal llamado antílope [22] tiene también una crin sobre su cerviz así como la bestia salvaje llamada gacela [23], ambos tienen una crin escasa de la cabe-
499a za a la cerviz. El antílope tiene propiamente una barba a lo largo de la laringe. Estos dos animales tienen cuernos

[19] Aristóteles explica la razón en *P.A.* II 14, 658b2; Plinio, XI 47.

[20] Cf. *P.A.* II 14, 658a26.

[21] Cf. *P.A.* II 14, 658a29-31, y sobre el bisonte véase *infra,* IX 45, 630a19.

[22] Según la nomenclatura de D'Arcy W. Thompson corresponde al *tragelaphus* de Plinio, VIII 50, y que Cuvier nombró *cervus aristotelis.*

[23] Animal de difícil identificación, pero que en todo caso se trata de uno parecido al antílope. P. Louis (*Aristote. Histoire des animaux,* París, Les Belles Lettres, I, 1964, pág. 38, n. 3) dice que no puede ser, como algunos creen, ni el reno llamado *tárandos,* ni la jirafa, que Ateneo (201c) llama *kamelo párdalis.*

y son bisulcos, si bien el antílope hembra no tiene cuernos y por su tamaño se parece al ciervo. Los antílopes se encuentran en Aracosia [24] donde también viven los búfalos. Estos animales difieren de los bueyes mansos de la misma manera que los jabalíes se diferencian de los cerdos domésticos: son negros, vigorosos de aspecto, con un hocico inclinado hacia abajo y con cuernos más bien curvados hacia atrás. Los cuernos del antílope se parecen a los de la corza. El elefante es el menos peludo de los cuadrúpedos [25]. El espesor y la escasez de los pelos de la cola están en relación con el resto del cuerpo en los animales que tienen la cola larga, pues algunos poseen una cola muy pequeña.

Los camellos [26] presentan una particularidad que los distingue de los otros cuadrúpedos: es la llamada joroba sobre la espalda. Pero los camellos de Bactriana son diferentes de los de Arabia [27]. Los primeros tienen dos gibas, los segundos una sola, pero tienen debajo del cuerpo otra giba semejante a la que tienen encima y sobre la cual, cuando se arrodillan, se apoya el resto del cuerpo. Ahora bien, la camella tiene cuatro tetas [28] como la vaca, una cola semejante a la del asno y los órganos genitales atrás. Tiene, en cada pata, una rodilla, y no posee, como algunos dicen [29], varias articulaciones, ya que es sólo una apariencia

[24] Provincia de la antigua Persia, el Beluchistán actual. Cf. ESTRABÓN, IX 8, 9.

[25] Cf. PLINIO, VIII 10.

[26] Cf. principalmente IX 47, 630b32-631a1.

[27] Cf. PLINIO, VIII 26. Es la conocida distinción entre el camello (llamado precisamente *C. bactrianus)* y el dromedario *(C. dromedarius).*

[28] Cf. *P.A.* IV 10, 688b23.

[29] Por ejemplo HERÓDOTO III 103: «El camello tiene en cada pata trasera dos muslos y dos rodillas».

debido a la forma contraída de su región abdominal. Tiene un astrágalo [30] semejante al del buey, pero reducido y pequeño en comparación al tamaño del cuerpo. Es bisulco y no es ambidentado [31], pero su pie hendido se presenta de la siguiente manera: en la parte trasera hay una pequeña hendidura que llega hasta la segunda articulación de los dedos, y en la parte delantera hay una pequeña hendidura que sólo llega hasta la primera articulación de la punta de los cuatro dedos. Tiene también una especie de membrana que atraviesa las hendiduras, como las ocas. Por otro lado, la planta del pie es carnosa como la de los osos, y por ello se protege con calzado de cuero los pies de los camellos que van a la guerra, en cuanto empiezan a dolerles [32].

Disposición de los miembros

Todos los cuadrúpedos tienen las patas formadas de huesos y tendones, pero carecen de carne. De una manera general
499b así sucede también con todos los animales que poseen piernas, a excepción del hombre. Además no tienen nalgas [33] y esta ausencia es más notoria aún en las aves. En cambio, en el hombre ocurre lo contrario [34]: las nalgas, los muslos y las piernas son casi las partes más carnosas de su cuerpo, pues lo que en la pierna se llama pantorrilla es carnosa.

De los cuadrúpedos vivíparos y sanguíneos, unos tienen los pies con muchos dedos, como las manos y los pies del

[30] Cf. Plinio, XI 105. Sobre el papel de la taba véase *P.A.* II 9, 654b21.

[31] Cf. *P.A.* III 14, 674a32.

[32] Cf. Jenofonte, *Anábasis* IV 5, 14; Plinio, XI 106.

[33] Cf. *P.A.* IV 10, 688b23.

[34] Cf. Plinio, XI 105.

hombre (en efecto, algunos tienen varios dedos, como el león, el perro y el leopardo); otros son bisulcos y en lugar de uñas tienen pezuñas, como el carnero, la cabra, el ciervo y el hipopótamo; otros tienen pies no hendidos, como los solípedos, tales como el caballo y el mulo. El género porcino participa de las dos características: unos son bisulcos, mientras que hay cerdos solípedos en Iliria, en Peonia y en otros lugares [35]. En todo caso, los animales bisulcos tienen dos hendiduras en los pies traseros, mientras que en los solípedos esta parte es continua.

Por otro lado, unos animales poseen cuernos y otros carecen de ellos. Pues bien, la mayor parte de los animales cornudos son por naturaleza bisulcos, como el buey, el ciervo y la cabra, pero nunca hemos visto un animal solípedo con cuernos. Un pequeño número de animales tienen un solo cuerno y son solípedos, por ejemplo el asno de la India [36]. El *oryx* [37] tiene un solo cuerno y es bisulco. El asno de la India es igualmente el único solípedo que tiene un astrágalo. En efecto, el cerdo, como hemos dicho antes [38], pertenece a los dos grupos, y así no tiene un astrágalo bien conformado. Muchos animales bisulcos tienen un astrágalo, pero no se ha visto nunca que un pie dividido en muchos dedos tenga un astrágalo, como tampoco el hombre, pero el lince tiene como una especie de medio astrágalo y el león tiene un hueso semejante a las representaciones

[35] Sobre las diferentes especies de cerdos véase *G.A.* IV 6, 774b21; PLINIO, II 106; ELIANO, *H.A.* V 27.

[36] Quizás el rinoceronte. Cf. *P.A.* III 2, 663a19-23.

[37] Cf. *P.A.* III 2, 663a23; PLINIO, VIII 53. Thompson identifica este animal con el *oryx leucoryx* del norte de África, especie de antílope con largos cuernos con los cuales, según dice HERÓDOTO (IV 192), se hacían los brazos de las liras fenicias.

[38] *Supra,* II 1, 499b12.

del laberinto [39]. Todos los animales que poseen astrágalo, lo tienen en las patas traseras. Tienen el astrágalo colocado verticalmente en la articulación, la parte superior hacia afuera y la inferior hacia adentro; los lados de Cos, girados uno hacia el otro, están en el interior, los lados llamados de Quíos en el exterior, y las partes salientes arriba [40]. Así pues, ésta es la posición del astrágalo en todos los animales que lo tienen.

Algunos animales tienen, a la vez, pies hendidos, una melena y dos cuernos curvados el uno sobre el otro, como, por ejemplo, el bisonte [41], que vive en Peonia y en Media. Pero todos los animales con cuernos son cuadrúpedos, excepto cuando se dice por metáfora y manera de hablar que un animal tiene cuernos, como hacen los egipcios a propósito de las serpientes de los alrededores de Tebas [42] que tienen una protuberancia que explica la expresión empleada. De los animales que tienen cuernos, el ciervo es el único que tiene cuernos macizos [43]; en los demás animales los cuernos son huecos hasta un cierto lu-

---

[39] Interpretación dudosa. Peck *(ob. cit.,* pág. 238) cree que Aristóteles se refiere al medio astrágalo que aparece en los relieves como un medio de identificación del estáter de Atenas. El dibujo del laberinto se encuentra en los frescos de Cnosos y en sus monedas del siglo IV a. C. En cambio PLINIO (XI 106) lo interpreta así: *leo etiamnum tortuosius,* es decir, el león posee un hueso todavía más tortuoso.

[40] Sobre el astrágalo, cf. *P.A.* IV 689b10 y ss. Aristóteles determina las distintas caras del astrágalo por los puntos atribuidos a cada una de ellas en el juego de las tabas. Cf. *Del cielo* II 12, 292a29. El lado de Cos de una taba valía seis puntos y el de Quíos uno.

[41] Cf. *supra,* 498b31, e *infra* IX 45, 630a18; *P.A.* III 2, 663a13.

[42] Dato sacado de HERÓDOTO, II 74. Se trata de la víbora con cuernos, la llamada *Cerastes aegyptiacus.*

[43] Cf. *infra,* III 9, 517a21-29, y *P.A.* III 2, 663b12-16. Sobre los cuernos de los ciervos se dan más detalles *infra,* IX 5, 611a25.

gar y macizos en la punta. Así pues, la parte hueca es más bien un producto de la piel, pero la parte que se ajusta alrededor, la parte sólida, procede del hueso, como sucede con los cuernos del buey. El ciervo es el único animal que pierde sus cuernos todos los años, a partir del segundo año, y luego le crecen de nuevo. Los otros animales conservan siempre sus cuernos, salvo en caso de mutilación violenta.

Disposición de las mamas

Por otra parte, respecto a las mamas y a los órganos que sirven para el acoplamiento, los animales difieren entre sí y también en relación al hombre. En efecto, unos animales tienen sus mamas delante, en el pecho o cerca de él, y tienen dos mamas y dos pezones, como el hombre y el elefante, según se ha dicho antes [44]. Pues el elefante tiene las dos mamas en la región de las axilas; las hembras tienen dos mamas muy pequeñas y no guardan relación con el resto del cuerpo, de suerte que de lado apenas son visibles. Los machos tienen también mamas muy pequeñas, como las hembras. Al contrario, la osa tiene cuatro mamas. Además, algunos animales tienen dos mamas, pero cerca de los muslos, y dos pezones, como la oveja; otros tienen cuatro pezones, como la vaca. Otros animales no tienen sus mamas ni en el pecho ni cerca de los muslos sino en el vientre, como el perro y el cerdo, y tienen muchas mamas, pero no todas del mismo tamaño. Otros animales las tienen numerosas, así la pantera tiene cuatro debajo del vientre y la leona, dos. La camella tiene también dos mamas y cuatro pezones, como la vaca. En los solípedos, los machos no tienen ma-

[44] En 497b35. Cf. *P.A.* IV 10, 688a28; PLINIO, XI 95.

mas, a excepción de aquellos que se parecen a sus madres, como ocurre con los caballos [45].

Disposición de los órganos genitales

Los órganos genitales de los machos [46] son ya externos, como los del hombre, el caballo y muchos otros, ya internos,
500b como los del delfín. Y de los animales que tienen estos órganos externos, unos los tienen delante, por ejemplo los que hemos citado; y de éstos, unos tienen el pene y los testículos claramente destacados, como el hombre; otros, en cambio, los tienen más o menos adheridos al vientre. En efecto, esta parte no se destaca de la misma manera en el jabalí que en el caballo. El elefante tiene el pene semejante al del caballo, pero pequeño y sin proporción con el tamaño del animal, y sus testículos no son visibles externamente sino que están situados en el interior, cerca de los riñones, y por esta razón en la copulación la separación es rápida. El órgano genital de la hembra está situado donde están las ubres en las ovejas, y cuando está en celo lo levanta y dirige hacia el exterior, para facilitar el acoplamiento al macho, y entonces el órgano se dilata considerablemente.

Pues bien, en la mayor parte de los animales los órganos genitales se presentan de la manera descrita. Pero algunos animales expulsan la orina por la parte posterior, por ejemplo, el lince, el león, el camello y la liebre [47]. Los machos, como se ha dicho, difieren unos de otros en este punto; pero todas las hembras efectúan su micción por de-

---

[45] Cf. *P.A.* IV 10, 688b32; GALENO, *De usu Part.* III 607K.

[46] El autor nos dará más detalles sobre los órganos genitales en el libro III. Cf. también PLINIO, XI 109-110.

[47] Cf. *P.A.* IV 10, 689a34-5.

trás. Pues incluso la elefanta que tiene las partes genitales debajo de los muslos, no se distingue de los demás en este aspecto.

Existe una gran variedad de órganos sexuales [48]. En unos el pene es cartilaginoso y carnoso, como el del hombre; en este caso, la parte carnosa no se infla, pero la parte cartilaginosa aumenta de tamaño [49]. En algunos, el órgano es tendinoso, como el del camello y el del ciervo, o huesudo como el del zorro, el lobo, la garduña [50] y la comadreja, pues también la propia comadreja tiene el pene huesudo.

Diferencias de crecimiento en los animales

Además de estas diferencias, el hombre adulto tiene las partes superiores del cuerpo más pequeñas que las inferiores, mientras que en los otros animales sanguíneos sucede lo contrario. Llamamos partes superiores a la porción del cuerpo que va desde la cabeza hasta la parte en donde tiene lugar la evacuación del excremento, y partes inferiores al resto a partir de este lugar. Así pues, en los animales que tienen patas, las piernas posteriores constituyen la parte inferior en relación a su tamaño, y en los que no tienen patas se tiene en cuenta el apéndice caudal, la cola y los órganos del mismo género [51].

Así son, pues, los animales adultos, pero durante el tiempo de su crecimiento se operan cambios. En efecto,

---

[48] Se trata de los órganos masculinos.

[49] Cf. *P.A.* IV 10, 689a29-31; *Problem.* XXX 1, 953b34.

[50] Cf. *infra,* XI 6, 612b16; PLINIO, XI 109.

[51] La nomenclatura de Aristóteles se debe a la creencia de que la posición erecta del hombre es la normal y natural.

el hombre, cuando es joven [52], tiene las partes superiores más grandes que las inferiores, pero a medida que crece
501a ocurre lo contrario (pues éste es el único animal que no efectúa el mismo movimiento de locomoción cuando es pequeño que cuando es mayor, sino que en la primera infancia se arrastra a cuatro patas); otros animales, al contrario, guardan al crecer la proporción de sus partes, como por ejemplo el perro. Algunos empiezan teniendo sus partes superiores menores que las inferiores, pero a medida que van creciendo las partes superiores se hacen más grandes, como ocurre con los animales de cola con crines [53], pues en éstos no se produce ningún crecimiento posterior de la parte que va de las pezuñas a las ancas.

Diferencias relativas a los dientes

También en lo que respecta a los dientes [54] hay numerosas diferencias en los animales tanto entre sí como en relación con el hombre. En efecto, todos los cuadrúpedos vivíparos dotados de sangre tienen dientes, pero al principio unos tienen dientes en ambas mandíbulas y otros, no. Así los animales con cuernos no tienen dientes en ambas mandíbulas, pues no tienen dientes delanteros en la mandíbula superior [55], y algunos, co-

[52] También en *G.A.* 741b27 y ss., se refiere a la diferencia relativa de las partes en el cuerpo humano en los sucesivos estadios de su desarrollo. Es la llamada «heterauxesis».

[53] Cf. *P.A.* IV 10, 686b15, donde pone el ejemplo de los potros cuyas patas son muy largas en relación al resto del cuerpo y así pueden tocar su cabeza con las patas traseras, movimiento que no pueden realizar cuando se hacen caballos. También JENOFONTE, *Sobre la equitación* I 16.

[54] Cf. *P.A.* II 9, 655b8-11; III 1, 661a34-662a6; *G.A.* V 8, 788b-789b2; PLINIO, XI 61.

[55] Según Aristóteles, el hecho de tener cuernos va emparejado con la ausencia de dientes en la mandíbula superior. Cf. *P.A.* III 1, 663b-664a1; *Anal. Post.* II 14, 98a13-19.

mo el camello, no tienen dientes en las dos mandíbulas y tampoco cuernos. Y algunos tienen colmillos como el verraco [56], mientras que otros no los tienen. Además, unos tienen los dientes dispuestos en forma de sierra, como el león, la pantera y el perro; otros tienen dientes que no se ajustan unos con otros, como el caballo y el buey. En efecto, los animales cuyos dientes están dispuestos en forma de sierra, tienen dientes agudos intercalados. Pero ningún animal tiene a la vez colmillos y cuernos, y ningún animal de los que poseen dientes en forma de sierra tiene colmillos ni cuernos [57]. La mayor parte de los animales tiene los dientes frontales afilados y los del fondo planos. Pero la foca tiene todos los dientes en forma de sierra [58], puesto que tiene puntos comunes con el género de los peces, que casi en su totalidad poseen dientes en forma de sierra.

Ninguno de estos géneros de animales tiene dos filas de dientes en la misma mandíbula. Existe, sin embargo, uno, si hay que dar crédito a Ctesias [59]. Este autor pretende, en efecto, que hay en la India una fiera llamada *martichoras* [60], que posee en cada mandíbula tres filas de dien-

[56] Cf. *infra,* IV 11, 538b11, y *P.A.* III 1, 661b26.

[57] En *P.A.* III 1, 661b23, el autor da la razón: «la naturaleza no hace nada en vano ni superfluo».

[58] Cf. *P.A.* IV 13, 697b6. Por un cambio de caracteres comunes la foca tiene una forma intermedia entre los cuadrúpedos y los peces.

[59] Historiador del siglo IV a. C. que fue médico de Artajerjes Memnón (405-362 a. C.) y escribió una obra sobre Persia y otra sobre la India. Aristóteles lo utiliza con desconfianza. Cf. *infra,* VIII 28, 606a8, y *G.A.* II 2, 736a2.

[60] El texto de Ctesias se ha conservado en Focio *(Biblioteca* I 135 Henry), y fue utilizado por Pausanias (IX 21), Plinio (VIII 30), que coloca el animal en Etiopía, Eliano (IV 21) y Filóstrato *(Vita Apol.* III 45). Se trata tal vez del tigre, aunque Aristóteles conoce la palabra

tes. Añade que es tan grande como el león, que su pelo y sus patas recuerdan a los de ese animal, pero que su cara y sus orejas son las de un hombre, que sus ojos son azules, su pelaje del color del cinabrio [61], su cola semejante a la del escorpión terrestre, provista de un aguijón erizado de púas que proyecta como si fueran flechas, que emite una voz parecida al sonido de flauta y de trompeta, que puede correr tan velozmente como un ciervo
501b y que es salvaje y antropófago.

Pues bien, el hombre pierde sus dientes [62], como el caballo, el mulo y el asno. El hombre pierde los dientes de delante, pero ningún animal pierde los molares. El cerdo no pierde en absoluto ninguno de sus dientes.

Los dientes de los perros

2 En cuanto a los perros [63], hay diversidad de opiniones. Algunos creen que los perros no pierden absolutamente ninguno de sus dientes, y otros que solamente los caninos. Pero la observación demuestra que los pierden como el hombre, pero el hecho pasa inadvertido porque no los pierde hasta que otros iguales han crecido dentro. Es verosímil que lo mismo ocurra con los demás animales salvajes [64], pues se alega que pierden solamente los caninos. Los perros jóvenes se distinguen de los viejos por sus dientes; en efecto, los perros

---

tigris que emplea *infra,* VIII 28, 607a4. Según VARRÓN, *L.L.* V 100: *Vocabulum e lingua Armenia; nam ibi et sagitta et quod vehementissimum flumen dicitur Tigris.* Como dice LOUIS *(ob. cit.,* pág. 45, n. 1), el terror causado por el tigre *(martichora* significa «matador de hombres») habría contribuido a deformar la descripción.

[61] Es decir, bermejo. Cf. *Meteor.* III 6, 378a26.

[62] Cf. *G.A.* V 8, 788b7; PLINIO XI 63.

[63] Cf. *infra,* VI 20, 575a5-13.

[64] Por ejemplo el león. Cf. *infra,* VI 31, 579b12; *G.A.* V 8, 788b17.

jóvenes tienen dientes blancos y afilados, mientras que los viejos los tienen negros y romos.

Los dientes de los caballos

En el caballo ocurre todo lo contrario 3
de lo que sucede en los otros animales. En efecto, en los otros animales a medida que envejecen los dientes se van ennegreciendo; en los caballos, al contrario, se van volviendo más blancos [65].

Los dientes llamados caninos, por otra parte, separan a los agudos de los planos [66] y participan de la forma de ambos: son anchos en la base y agudos en su punta.

Los machos tienen mayor número de dientes que las hembras, no solamente en los humanos, sino también en las ovejas, las cabras y los cerdos. En los demás animales todavía no se ha hecho una observación suficiente. Pero los que poseen más dientes viven en general más tiempo, en cambio, los que poseen menos y más espaciados, tienen una vida más breve [67].

Los molares

Los últimos dientes que les salen a los 4
hombres son los molares llamados «muelas del juicio» [68]. Y esto suele ocurrir tanto en los hombres como en las mujeres hacia los veinte años. Pero se han conocido casos de mujeres que a los ochenta años les han salido las muelas del juicio en el fondo de la boca, con un dolor agudo en el momento de la salida, y lo mismo ha

[65] Sobre los dientes de los caballos véase *infra,* VI 22, 576b13-20.

[66] Incisivos y molares, respectivamente. Cf. *P.A.* III 1, 661b9-12.

[67] Cf. Plinio, XI 114; Hipócrates, *Epidemias* II S. 6, 1 (LV 132).

[68] Hipócrates los llama *sōphonistēres.* En el texto *krantēras,* que significa «los últimos (en salir)».

ocurrido en los hombres. Mas esto sucede a cuantos en su juventud no les han salido las muelas del juicio.

Los dientes del elefante

5 El elefante tiene cuatro dientes a cada lado, con los cuales mastica su comida y la tritura convirtiéndola en una especie de harina [69]; además tiene otros dos grandes dientes [70]. En los machos éstos son realmente grandes [71] y curvados hacia arriba; en las hem-
502a bras son pequeños y dirigidos en sentido opuesto al de los machos, es decir, girados hacia abajo. El elefante desde su nacimiento posee dientes, pero los grandes, al principio, son imperceptibles.

6 El elefante tiene, además, una lengua muy pequeña y oculta en el interior [72], de suerte que es difícil de ver.

Tamaño de la boca

7 Los animales difieren también por el tamaño de la boca. En efecto, en unos la boca se abre de par en par: es el caso del perro, del león y de todos los animales cuyos dientes están dispuestos en forma de sierra. En otros, la boca es pequeña, como la del hombre; otros, finalmente, tienen la boca de un tamaño intermedio, como sucede con el género de los cerdos.

El hipopótamo de Egipto [73] tiene crines como el caballo, pero dos pezuñas como el buey y es de aspecto chato.

[69] En el original *krimna,* que designa harina de cebada con salvado.

[70] Cf. Plinio, XI 62; Eliano, IV 5.

[71] Cf. *infra,* IX 1, 610a16-22.

[72] Cf. Plinio, XI 65; Eliano, IV 31.

[73] Las líneas 9-15 reproducen casi textualmente a Heródoto, II 71, y son consideradas como interpoladas por Aubert-Wimmer y Schneider. Cf. también Plinio, VIII 25; XI 93, y Eliano, V 53.

Tiene también un astrágalo como los bisulcos, colmillos poco visibles, cola de cerdo y relincha como el caballo. Su tamaño es el de un asno [74] y su piel es tan gruesa que se pueden hacer con ella lanzas [75]. Sus órganos internos son semejantes a los del caballo y a los del asno.

Los monos

Algunos animales tienen una naturaleza 8
intermedia entre la del hombre y la de los cuadrúpedos, como, por ejemplo, los monos, los cebos [76] y los cinocéfalos [77]. El cebo es un mono con una cola. Los cinocéfalos tienen la misma forma que los monos, salvo que son más grandes y más fuertes y su cara se parece a la del perro; por otra parte, son de costumbres más salvajes y sus dientes son semejantes a los del perro y más fuertes. Los monos son peludos en su espalda puesto que son cuadrúpedos, pero el bajo vientre es igualmente peludo por su condición de antropoide (pues en este punto hay oposición entre el hombre y los cuadrúpedos, como hemos dicho antes [78]), solamente que su pelo es espeso y los monos están cubiertos de pelo tanto en la espalda como en el vientre. En cuanto a su cara, ofrece muchas semejanzas con la del hombre. En efecto, la nariz y las orejas son casi iguales y los dientes tanto los frontales como

[74] Aristóteles no reproduce el error de Heródoto (II 71) que dice: «Su tamaño viene a ser como el de un buey enorme».

[75] Cf. Heródoto, II 71: «Su piel es tan sumamente gruesa que una vez seca se hacen con ella astas de jabalina».

[76] Liddell-Scott dicen de él: *a long tailed monkey;* y lo identifican como el *Cercopithecus pyrrhonotus.*

[77] Un babuino con cara de perro, *Simia hamadryas* (Liddell-Scott). Cf. Platón, *Teet.* 161c, 166c. Quizás se trate de un mandril.

[78] Cf. *supra,* II 1, 498b17.

los molares son como los del hombre. Además, mientras que los demás cuadrúpedos no tienen pestañas en ninguno de los párpados, el mono sí las tiene, pero son muy finas y muy pequeñas, en especial las inferiores, pero los otros cuadrúpedos carecen de estas pestañas inferiores [79].

Además el mono tiene en su pecho dos pezones sobre dos mamas pequeñas. Posee también brazos como el hombre, aunque peludos. Los flexiona y también las piernas como lo hace el hombre, con las convexidades de ambos miembros dirigidas las unas hacia las otras [80]. Además de esto, el mono tiene manos, dedos y uñas como un hombre, salvo que todas estas partes tienen un aspecto más salvaje. Pero los pies tienen una forma particular: son, en efecto, como grandes manos con dedos semejantes a los de las manos, siendo el del medio el más largo. La planta del pie es como una mano, sólo que se alarga más que una mano y se extiende hasta la extremidad como una palma de mano. Esta parte termina con una callosidad, imitando mal y defectuosamente a un talón. El mono utiliza sus pies a la vez como pies y como manos, y los flexiona como manos. El brazo y el muslo son cortos comparados con el antebrazo y la pierna. No tiene ombligo prominente sino un punto duro en la región umbilical. Sus partes superiores son mucho más grandes que las inferiores, como ocurre con los cuadrúpedos [81], pues la proporción es casi de cinco a tres. A causa de esta particularidad y del hecho de poseer pies semejantes a manos y formar como un compuesto de pie y de mano (de pie en la extremidad del talón, de mano en las partes restantes, pues incluso los dedos

[79] Cf. *supra,* II 1, 498b21-25, y *P.A.* II 14, 658a15.

[80] Cf. *supra,* II 1, 498a19.

[81] Cf. *supra,* II 1, 500b26 y ss.

tienen lo que se llama la palma), el mono pasa la mayor parte del tiempo a cuatro patas más que en posición erecta. No tiene nalgas [82], por ser cuadrúpedo, ni cola, por ser bípedo [83], salvo una pequeña que en su conjunto no es más que un simple rudimento. Los órganos genitales de la hembra son semejantes a los de la mujer; pero el macho es más parecido al perro que al hombre.

Los cebos, como hemos dicho antes [84], tienen cola. 9
Pero los órganos internos, cuando se practica la disección [85], son semejantes a los del hombre en todos los animales de esta clase.

Esta es, pues, la disposición de las partes en los animales externamente vivíparos.

Los cocodrilos

Los cuadrúpedos ovíparos y sanguíneos 10
(ningún animal terrestre dotado de sangre es ovíparo, a menos que sea un cuadrúpedo o ápodo) tienen cabeza, cuello, espalda, partes posteriores y anteriores del cuerpo, así como patas delanteras y traseras, y una parte correspondiente al pecho del hombre, como los cuadrúpedos vivíparos; tienen también una cola que en la mayoría es larga, pero algunos la tienen pequeña. Todos los animales de este género son polidáctilos y fisípedos. Además todos poseen órganos sensoriales y una lengua, excepto el cocodrilo de Egipto, que en este aspecto se parece a ciertos peces. Pues en general los peces tienen una lengua espi-

---

[82] Señalado ya *supra,* II 1, 499b1. Cf. *P.A.* IV 10, 689b6.

[83] Cf. *P.A.* IV 10, 689b31-4.

[84] Cf. *supra,* II 8, 502a18.

[85] De aquí parece deducirse que Aristóteles disecaba monos y otros animales. Para la disección de monos en Galeno véase C. SINGER, «Galen as a modern» en *Proc. Roy. Soc. Med.* 42 (1949), 563-570.

nosa y desprovista de toda libertad de movimiento, pero algunos la tienen perfectamente lisa e inarticulada, a menos que uno les incline mucho los labios de la boca [86].

Por otra parte, ningún animal de este género tiene orejas, sino solamente el conducto auditivo. Tampoco tienen mamas, ni órgano sexual, ni testículos externos, sino internos, ni pelos; están recubiertos de escamas y sus dientes están dispuestos en forma de sierra.

Los cocodrilos de río tienen ojos de cerdo, dientes grandes y salientes, uñas poderosas y piel invulnerable gracias a las escamas que la protegen [87]. Ven mal en el agua, pero fuera su vista es penetrante. Pues bien, pasan la mayor parte del día en tierra, y la noche en el agua, porque la temperatura del agua por la noche es más caliente que la del aire libre.

Descripción del camaleón

11 El camaleón [88] tiene la forma general del cuerpo semejante a la del lagarto, pero las costillas se dirigen hacia abajo y se juntan cerca del hipogastrio [89], como ocurre en los peces, ya que también como en éstos la espina dorsal está levantada. Su cara es muy

---

[86] Cf. *P.A.* II 17, 660b13-24; IV 11, 690b24-26.

[87] Cf. Eliano, X 21 y 34.

[88] O. Regenbogen, «Bemerkungen zu H.A. des Aristoteles» en *Studi Ital. di Filol. Classica* 27/28 (1956), 444-449, considera que este capítulo es una tardía interpretación de un tratado de Teofrasto sobre los animales que cambian de color. Cf. *Focio, Bibli.*, cod. 278, 523a31 y ss. También I. During en su reseña sobre el libro de Louis *(Gnomon* 37 (1965), 665) lo considera una inserción. Pero no son de esta opinión ni Peck ni Vegetti.

[89] O bajo vientre. La palabra *hypogastrion* aparece sólo otra vez en el *Corpus aristotelicum* (X 2, 634b40), pero se encuentra en Hipócrates

semejante a la del mono [90]. Posee una cola muy larga que termina en punta y se enrosca en un gran tramo como una correa. Se levanta sobre el suelo a mayor altura que los lagartos, pero la flexión de los miembros es como la de estos animales. Cada uno de sus pies está dividido en dos partes que guardan entre sí la misma posición relativa que hay en el hombre entre el pulgar y el resto de la mano. Cada una de estas partes, a su vez, está dividida en un breve trecho en una especie de dedos: en los pies delanteros, la parte interior se divide en tres dedos y la exterior en dos, mientras que en los traseros, la parte interior se divide en dos dedos y la exterior en tres. Estos dedos tienen uñas semejantes a las de las aves de presa.

Todo su cuerpo es áspero como el del cocodrilo. Sus ojos están situados en una concavidad, son muy grandes y redondos y están recubiertos de una piel semejante a la del resto del cuerpo. En el centro hay un pequeño espacio reservado para la visión, a través del cual el animal ve: este lugar no está jamás recubierto de piel. Hace girar
sus ojos en círculo y dirige su mirada en cualquier direc- 503b
ción, lo que le permite ver lo que desea.

El cambio de color se le produce cuando se hincha de aire. Su color es negro no muy diferente al del cocodrilo y amarillento como los lagartos, con manchas negras como los leopardos [91]. El cambio de color afecta a toda

y en Aristófanes, *Avispas* 195. Gaza lo comentaba así: *latera deorsum ducta ventri junguntur ut piscibus.*

[90] En el texto *choiropithēkos* que es un *hápax.* Por ello Thompson sospechaba que se trataba de dos palabras, *choiros* y *pithekos;* entonces la traducción sería: «su cara es muy semejante a la del cerdo y a la del mono».

[91] O quizá la pantera leopardo *(Panthera pardus).*

la superficie del cuerpo, incluidos los ojos y la cola [92]. Sus movimientos son particularmente lentos, como los de la tortuga. Cuando se está muriendo se vuelve de color pálido y conserva este color una vez muerto.

El esófago y la tráquea están situados de la misma manera que en los lagartos. Pero el camaleón no tiene carne en ninguna parte, excepto algunas capas muy tenues en la cabeza, en las mandíbulas y en la extremidad de la raíz de la cola. Tiene sangre solamente en torno al corazón, en los ojos y en la región por encima del corazón, así como en las pequeñas venas que se ramifican desde él, y aun la cantidad que se encuentra allí es pequeña [93]. El cerebro está situado ligeramente encima de los ojos pero conectado con ellos. Si se levanta la piel que rodea exteriormente a los ojos, se ve brillar a través de ellos una especie de círculo que los rodea como un pequeño anillo de cobre [94]. Numerosas y fuertes membranas se extienden sobre casi toda la superficie del cuerpo, superiores en mucho a las que se encuentran en otros animales. Abierto todo su cuerpo sigue funcionando su respiración durante largo tiempo, y conserva todavía un ligero movimiento alrededor del corazón; una contracción tiene lugar sobre todo en la región de las costillas, pero también en las demás partes del cuerpo. No tiene en ninguna parte bazo visible. Vive en madrigueras como los lagartos.

---

[92] Cf. OVIDIO, *Metamorfosis* XV 142; PLINIO, XXVIII 29. En *P.A.* IV 11, 692a20, Aristóteles explica los cambios de color por el miedo de este animal, que tiene poca sangre y poco calor.

[93] Cf. *P.A.* IV 11, 692a22.

[94] Cf. VALENTIN, *Theatr. Anatom.* 1720, pág. 196: *pupilla quasi parvo aureo circulo circumdata.* TEOFRASTO, fr. pág. 189 (Teubner).

Las aves

También las aves [95] tienen algunas partes parecidas a los animales citados. En efecto, todas tienen cabeza, cuello, espalda, bajo vientre y la parte correspondiente al pecho. Tienen dos piernas como el hombre y son los animales que se le parecen más, sólo que las aves flexionan sus patas hacia atrás como los cuadrúpedos, según hemos dicho anteriormente [96]. No tienen manos ni patas delanteras sino alas que las caracterizan en relación con los demás animales. Además, el hueso de su cadera es largo como un muslo y está unido al cuerpo 504a aproximadamente por el punto medio del vientre [97], de suerte que visto separadamente presenta el aspecto de un muslo, pero el muslo que se encuentra entre la cadera y la pierna es en realidad un miembro distinto. Las aves de garras corvas [98] son las que tienen los muslos mayores y el pecho más fuerte que las otras. 12

Todas las aves tienen muchas uñas [99], y todas tienen de una u otra manera numerosas hendiduras entre los dedos. En efecto, en la mayor parte de ellas los dedos están separados, y las nadadoras, que son palmípedas, tienen los dedos articulados y separados. Todas las que son capaces de elevarse en el aire poseen cuatro dedos: la mayoría de ellas tienen tres dedos delante y uno detrás a manera de talón; unas pocas tienen dos dedos delante y dos detrás, como, por ejemplo, el ave llamada torcecuello [100]. Este pá-

[95] Lo mismo nos dice el autor en *P.A.* IV 11, 692a22.

[96] Cf. *supra,* II 1, 498a28.

[97] Cf. *A.I.* 11, 710b21.

[98] O aves de presa.

[99] Cf. PLINIO, XI 107.

[100] Cf. *P.A.* IV 12, 695a24, en donde Aristóteles nos dice que en esta ave el peso (de la parte anterior del cuerpo) es menor que el de las demás aves.

jaro es un poco mayor que el pinzón y tiene un aspecto moteado. Tiene como característica particular la disposición de sus dedos y su lengua es igual a la de las serpientes: la extiende, en efecto, en una longitud que puede alcanzar cuatro dedos y la repliega de nuevo sobre sí misma. Además, puede girar el cuello hacia atrás permaneciendo el resto del cuerpo inmóvil como hacen las serpientes. Posee grandes uñas, aunque de una estructura semejante a la de la chova [101]. Emite pequeños gritos agudos.

Las aves tienen, sí, boca pero de una forma especial. En efecto, no tienen labios ni dientes, sino pico [102]. No tienen orejas, ni narices, sino conductos para las sensaciones correspondientes; los de la nariz en el pico, los del oído en la cabeza. Tienen como todos los demás animales dos ojos, pero no tienen pestañas [103]. Las aves de vuelo pesado [104] cierran sus ojos con ayuda del párpado inferior y todas guiñan por medio de una piel que parte del ángulo del ojo, pero las aves de la especie de la lechuza lo hacen también con el párpado superior. Lo mismo ocurre con los animales cubiertos de escamas córneas, como los lagartos y otros animales del mismo género. Todos, en efecto, cierran sus ojos con la ayuda del párpado inferior, pero no guiñan como las aves [105].

---

[101] Schneider leyó *koliōn* y entonces se trataría del pico picapinos *(Dendrocopos major)* que también tiene una voz sonora y penetrante.

[102] Esta parte saliente de la cabeza es descrita en el libro X, caps. 7 y ss., dedicados a las costumbres de las aves. Cf. también *P.A.* III 1, 662a34; IV 12, 693a11 y ss.

[103] Cf. *P.A.* II 14, 685a11: «Todos los animales que poseen pelos tienen pestañas en los párpados, pero las aves y los animales con escamas no tienen, porque tampoco tienen pelos».

[104] Aristóteles llama *barea* a las gallináceas y a las palmípedas. Cf. *Index. arist.* 134a19-29.

[105] Cf. *P.A.* II 13, 657a28; IV 11, 691a20.

Por otra parte, las aves no tienen ni escamas córneas ni pelo, sino plumas [106], y las plumas tienen siempre un cañón. Las aves no tienen cola, sino pluma caudal [107]: las zancudas y las palmípedas la tienen corta, pero las de características contrarias, larga [108]. Estas últimas vuelan con las patas encogidas debajo del vientre, mientras que las aves de pluma caudal las extienden.

Todas las aves tienen lengua, pero ésta no es idéntica
en todas: unas la tienen larga, otras corta. Algunas especies 504b
de aves que ocupan el primer rango entre los animales inmediatamente después del hombre emiten sonidos articulados: esta facultad se da principalmente en las aves de lengua ancha [109].

Ningún animal ovíparo tiene epiglotis encima de la tráquea sino que se limita a contraer o dilatar el conducto [110], para evitar que ninguna sustancia sólida descienda al pulmón.

Algunas especies de aves tienen también espolones, pero ninguna ave de garras corvas los posee [111]. Las aves de garras corvas figuran entre las buenas voladoras, pero las dotadas de espolones pertenecen a la categoría de las aves de vuelo pesado.

---

[106] Cf. *G.A.* V 3, 782a17.

[107] Situada en la rabadilla. Cf. *P.A.* IV 13, 697b11 y ss., a propósito del avestruz.

[108] Aplicación de la ley del equilibrio tan querida del autor.

[109] Como ejemplo de estas aves cita Aristóteles el loro. Cf. *infra,* VIII 12, 597b27, y *P.A.* II 17, 660a23. También ELIANO, XIII 18; XVI 2. En el texto, *grámmata, voces articulatae, quae illis formis significantur (Index arist.* 161b17).

[110] O sea la faringe. Lo mismo en *P.A.* III 3, 664b, y PLINIO, XI 66.

[111] Aplicación del principio según el cual la naturaleza proporciona a cada animal varios medios de defensa adecuados.

Además, algunas aves poseen cresta: unas la tienen formada de plumas erizadas, pero la del gallo es peculiar, pues su cresta sin ser de carne posee una naturaleza no muy alejada de ella.

Descripción de los peces

13 Entre los animales acuáticos, el género de los peces constituye un grupo aparte de los otros y comprende numerosas especies [112]. En efecto, los peces tienen cabeza así como las partes dorsal y ventral, donde se encuentran el vientre y las vísceras. En la parte posterior los peces tienen una cola que es continua y no está separada en partes, si bien no en todos los peces es idéntica. Ningún pez tiene cuello ni miembro alguno, ni testículos en ninguna parte, ni interiores ni exteriores, ni mamas. Éstas faltan también en todos los animales no vivíparos, y los vivíparos no todos las tienen sino solamente los que son desde el principio vivíparos interiormente sin ser previamente ovíparos [113]. Así, el delfín es vivíparo y por ello tiene dos mamas [114], no en la parte superior del cuerpo, sino cerca de los órganos genitales. Sin embargo, no tiene pezones visibles como los cuadrúpedos, sino dos especies de canales, uno a cada lado, por donde fluye la leche, y las crías maman nadando al lado de la madre. Y esto ha sido observado claramente por algunos.

Los peces, como hemos dicho, no tienen mamas como tampoco ningún conducto genital externamente visible. Pero

[112] En el texto *idea,* sinónimo de *morphē.* Cf. *Index arist.* 338b12: *forma, figura, species, quae sensibus percipitur.*

[113] Es decir, aquellos animales cuyos pequeños nacen en el interior del cuerpo de la madre y no de huevos. Cf. *infra,* V 5, 540b28 y ss.

[114] Cf. *infra,* III 20, 521b23; PLINIO, XI 95.

tienen como característica, de una parte, las branquias por las cuales expulsan el agua que han absorbido por la boca, y de otra, las aletas que en la mayoría de los peces son cuatro, si bien los alargados, tales como la anguila, tienen solamente dos y situadas junto a las branquias [115]. Tiene igualmente dos el mújol como el que se encuentra en el lago Sifas [116] y también el pez llamado «pez cinta» [117]. Algunos peces alargados no tienen absolutamente ninguna aleta, como la morena, y sus branquias no están bien articuladas como las de los demás peces.

Entre los mismos peces que tienen branquias, unos tienen un opérculo que recubre las agallas, mientras que los selacios [118] las tienen al descubierto. Los peces que poseen esta cobertura tienen todos las branquias al costado, mientras que entre los selacios, los planos las tienen debajo en el vientre, como, por ejemplo, el pez torpedo y la raya; los alargados las tienen en las costillas, como, por ejemplo, los escualos. El rape tiene las branquias situadas a un lado y recubiertas, no de un opérculo espinoso como las tienen los selacios, sino de una especie de piel.

Además, de entre los peces que poseen branquias, unos las tienen simples, otros, dobles, pero la última en la dirección del cuerpo es siempre simple. Por otra parte, unos tienen pocas branquias, mientras que otros tienen un gran

[115] Cf. *supra,* I 5, 489b23; *P.A.* IV 13, 696a4 = *A.I.* 7, 707b28; PLINIO, IX 37.

[116] Situado al sur de Beocia, cerca de Tespias, hoy Tipha. Cf. *P.A.* IV 13, 696a5; *A.I.* 7, 708a5; PAUSANIAS, IX 32, 3.

[117] Pez mal identificado. Quizá se trata del *Cepola macrophthalma* (Linneo, 1758), vulgarmente conocido por pez cinta, común en el Mediterráneo. Dos pares de aletas tienen también el *Cepola taenia* y el *Lobitis taenia.*

[118] Cf. *supra,* I 5, 489b2. Son los peces cartilaginosos.

número de ellas, si bien el número es siempre el mismo a cada lado. El pez que tiene menos, tiene una branquia a cada lado, como, por ejemplo, el pez jabalí [119]; otros tienen dos a cada lado, una simple y otra doble, como el congrio y el escaro [120]; otros tienen cuatro branquias simples a cada lado, como el esturión, la *synagrís* [121], la morena y la anguila; otros tienen cuatro a cada lado, pero dispuestas en dos filas, salvo la última, como, por ejemplo, el pez tordo [122], la perca, el siluro y la carpa. Los escualos tienen todos las branquias dobles, cinco a cada lado y el pez espada tiene ocho branquias dobles. He aquí, pues, el número de branquias en los peces.

Además, los peces se distinguen de los demás animales por otra diferencia que la relativa a las branquias. En efecto, no tienen pelo como los vivíparos terrestres, ni placas córneas como algunos cuadrúpedos ovíparos, ni plumas como el género de las aves, sino que la mayoría de ellos tienen, en su lugar, escamas. Unos pocos tienen la piel áspera, y un pequeño número la tienen lisa [123]. Pues bien, entre los selacios, unos tienen la piel rugosa; otros, lisa; a éstos pertenecen el congrio, la anguila y el atún.

---

[119] Llamado también ochavo, *Capros aper* L., de la familia de los caproidos y del superorden de los teleósteos. Cf. ARISTÓTELES, *Frag.* 278, 528a2; *infra,* IV 9, 595b18; ELIANO, X 11.

[120] Del verbo *skairō* «saltar». Los saltos y los golpes de cola de estos peces eran legendarios (ATENEO, 324d). Cf. *P.A.* III 1, 662a7, y 665a3. Acerca de sus costumbres véase TH. H. CORCORAN, «Scarus, fish of fame», *The Classical Bulletin* 37 (1960), 1-2.

[121] Identificación dudosa. Quizá una especie de *dentex.* Cf. *infra,* II 15, 506b16.

[122] Así lo clasifican Louis y Tricot, pero hay muchas clases de pez tordo (tordo canino, tordo picudo, tordo verde) y no se puede precisar más.

[123] Cf. *P.A.* IV 13, 697a6.

Por otra parte, todos los peces tienen dos dientes en forma de sierra, excepto el escaro [124], y todos tienen los dientes afilados y dispuestos en varias filas y algunos incluso sobre la lengua. Ésta es dura y espinosa y tan adherida que a veces parece que no tienen [125]. La boca es en algunos muy ancha [126], como en algunos cuadrúpedos vivíparos. No tienen ningún órgano sensorial visible más que el ojo y no poseen en el órgano mismo ningún conducto correspondiente, ni los del oído ni los del olfato. Pero todos ellos tienen ojos sin párpados, y sus ojos no son 505b
duros [127].

Así pues, todo el género de los peces es sanguíneo: unos son ovíparos, otros vivíparos. Los que tienen escamas son todos ovíparos, y los selacios todos vivíparos, a excepción del rape [128].

Las serpientes terrestres y de agua

Nos queda, entre los animales sanguí- 14
neos, el género de las serpientes. Participa de ambos elementos: en efecto, la mayoría de las serpientes son terrestres, pero un pequeño número, las serpientes acuáticas, viven en las aguas de los ríos. Hay también serpientes marinas [129], de forma semejante a las terrestres,

[124] Más detalles en *P.A.* III 1, 662a7.

[125] Cf. *supra,* II 10, 503a3.

[126] Dittmeyer creía que aquí había una laguna y propuso completar la frase así *hoi de myouron,* es decir «otros la tienen más estrecha». También éste es el parecer de Peck *(ob. cit.,* pág. 121).

[127] Como lo son, por ejemplo, los de los insectos o de los reptiles que no tienen párpados. Cf. *P.A.* II 13, 657b34, y IV 11, 691a24.

[128] Más detalles en *G.A.* III 3, 754a25.

[129] Cf. *infra,* IX 37, 621a2; Plinio, IX 67. Es el *Draco marinus* de Plinio o mejor el *Ophisurus colubrinus* de Thompson.

pero que tienen la cabeza más parecida a la del congrio. Existen muchas variedades de serpientes marinas y son de diversos colores. No viven en las grandes profundidades. Las serpientes son ápodas, como el género de los peces.

Hay también escolopendras de mar [130] semejantes, en cuanto a la forma, a las terrestres, pero de un tamaño menor. Viven en los lugares rocosos. Son también de un color más rojo que las terrestres, poseen más pies y sus miembros son más delgados. Como ocurre con las serpientes, no se las encuentra nunca en las grandes profundidades.

De los peces que viven en las rocas, hay uno pequeño llamado rémora [131]. Algunos se sirven de él para perjudicar y para la composición de filtros amorosos. No es comestible. Algunos pretenden que tiene patas, pero es un error: en realidad parece tenerlas porque sus aletas se parecen a patas.

Así pues, hemos dicho cuáles son las partes externas de los animales sanguíneos, su número y su naturaleza, así como las diferencias respectivas.

15

Órganos internos de los animales sanguíneos

Hemos de hablar ahora de la disposición de los órganos internos y en primer lugar de la de los animales sanguíneos. En efecto, los principales géneros se distinguen de los otros en que los primeros son animales sanguíneos y los otros no sanguíneos. San-

[130] Cf. *infra,* IX 37, 621a6; Plinio, IX 67; Eliano, VII 35.

[131] Cf. Plinio, IX 41, y sobre todo XXXII 1, que cuenta sobre este pez historias fantásticas. La cabeza de la rémora está provista de un disco adhesivo que le permite pegarse a los navíos. De aquí la leyenda que le atribuye el poder de detener las naves, como la de Antonio en la batalla de Actium o la de Calígula devolviéndolo a Ostia.

guíneos son: el hombre, los cuadrúpedos vivíparos, pero también los cuadrúpedos ovíparos, las aves, los peces, los cetáceos, y todos los demás grupos que no han recibido nombre por la razón de que no constituyen un género sino solamente una especie simple que se aplica a los individuos, tales como la serpiente [132] y el cocodrilo.

Así pues, todos los cuadrúpedos vivíparos poseen esófago y tráquea, y estos órganos están situados de la misma manera que en el hombre. Lo mismo ocurre con todos los cuadrúpedos ovíparos y con las aves, salvo que en este caso sus órganos presentan diferencias de forma. Por otro lado, en general todos los animales que absorben aire, que lo aspiran y lo expulsan, poseen pulmón, tráquea y esófago y la posición de estos dos últimos órganos es la misma, aunque no son iguales entre sí, mientras que para el pulmón no hay identidad ni de naturaleza ni de forma.

Además, todos los animales sanguíneos poseen corazón y diafragma, que recibe el nombre de centro frénico [133]. Sin embargo, en los animales pequeños este último órgano, a causa de su delgadez y reducido tamaño, no es igualmente visible. Pero hay en el corazón una particularidad propia de los bueyes; en efecto, existe una raza de bueyes [134], y no todos, que tienen un hueso en el corazón. También el corazón del caballo tiene un hueso [135].

No todos los animales sanguíneos tienen pulmón, por ejemplo los peces no lo tienen, ni tampoco los animales que poseen branquias. También todos los animales sanguí-

---

[132] Cf. *supra,* I 6, 496b1 y ss. Así la serpiente es una especie comprendida en el género cuadrúpedo ovíparo con escamas.

[133] Cf. *supra,* I 17, 496b10 y ss.

[134] Pasaje considerado interpolado por Aubert-Wimmer y por Dittmeyer como sacado de *P.A.* III 4, 666a18; cf. también *G.A.* V 71, 787b18.

[135] Cf. *P.A.* III 4, 666b18.

neos tienen hígado y la mayoría poseen asimismo bazo. Muchos animales que no son vivíparos sino ovíparos tienen el bazo tan pequeño que casi pasa desapercibido: es el caso de la mayoría de las aves, como, por ejemplo, la paloma, el milano, el halcón y la lechuza. Pero el *egocéfalo* [136] carece de todo. Lo mismo ocurre con los cuadrúpedos ovíparos: su bazo es extremadamente pequeño, así por ejemplo, la tortuga terrestre, la tortuga de agua dulce, el sapo, el lagarto, el cocodrilo y la rana.

La vesícula biliar

Algunos animales tienen una vesícula biliar junto al hígado, pero otros no la tienen. Entre los cuadrúpedos vivíparos el ciervo [137] no la posee, ni el gamo, ni tampoco el caballo, mulo, asno, foca y algunas especies de cerdos. Los ciervos llamados *achainas* [138] parecen tener la vesícula biliar en la cola; pero lo que se llama así, si bien tiene un color semejante al de la bilis, no es sin embargo en absoluto tan líquido, sino que su sustancia interna es parecida a la del bazo.

Sin embargo, todos los ciervos tienen en la cabeza larvas vivas. Nacen en la cavidad de debajo de la raíz de la lengua, alrededor de la vértebra a la cual está unida

---

[136] Propiamente significa «cabeza de cabra», y es un ave mal identificada. Para Louis *(ob. cit.,* pág. 170, n. 6) se trataría de un ave de las marismas del género de las zancudas, parecida a la becada pero más grande y con las patas más largas.

[137] Cf. *P.A.* IV 2, 676b27.

[138] El origen y significado de esta palabra (que vuelve a salir *infra* IX 5, 611b18) son dudosos. Si se compara con un pasaje del tratado *Sobre las narraciones maravillosas* (5, 830b23) se trataría de un epíteto geográfico, pero Louis cree más bien que este epíteto se refiere a la edad del ciervo. Cf. también Apolonio de Rodas IV 175 y Eustacio, *Ad Iliadam* VIII 731.

la cabeza, y su tamaño no es inferior al de los mayores gusanos. Se crían enracimados y su número a lo sumo es alrededor de veinte.

Los ciervos, pues, como hemos dicho, no tienen vesícula biliar, pero sus vísceras son tan amargas que incluso los perros no quieren comerlas, a menos que el cuerpo 506b
esté muy gordo. También el elefante [139] tiene el hígado sin vesícula biliar; sin embargo, cuando se hace una disección, en el lugar donde se forma la bilis en los animales que la poseen, fluye en mayor o menor cantidad un humor acuoso.

De los animales que absorben el agua de mar y que tienen pulmón, el delfín no posee vesícula biliar. Al contrario, las aves y los peces la tienen todos, así como los cuadrúpedos ovíparos, y para decirlo en términos generales, de un tamaño mayor o menor. Pero algunos peces tienen la vesícula biliar adherida al hígado, como, por ejemplo, los escualos, el siluro, el angelote [140], la raya, el torpedo, y entre los peces largos, la anguila de mar y el pez martillo. El pez rata [141] tiene también la bilis adherida al hígado y es la más voluminosa que se encuentra en los peces según corresponde a su tamaño. Otros peces la tienen adherida a los intestinos, extendida hasta ellos desde el hígado por medio de algunos conductos muy finos. Pues bien, el bonito [142] tiene la vesícula biliar extendida parale-

[139] Cf. ELIANO, *H.A.* IV 31, que nos dice que el elefante tiene la vesícula biliar no en el hígado sino en los intestinos.

[140] El *Squatina squatina* L.

[141] De la familia de los uranoscópidos *(Uranoscopus scaber).* Tiene los ojos en la parte superior de la cabeza, de suerte que puede mirar al cielo, y de allí su nombre.

[142] Cf. *supra,* I 1, 480a7. *Sarda sarda,* un atún pequeño, abundante en el Mar Negro, mientras que el verdadero atún es más común en el Mediterráneo.

lamente al intestino y de una longitud igual, a veces incluso doble. Otros peces tienen este órgano en la región de los intestinos, a una distancia más o menos grande, como el rape, el esturión, la *synagrís,* la morena, el pez espada. Incluso, a menudo, en la misma especie se manifiesta esta dualidad en la posición de la bilis: los congrios, por ejemplo, tienen la vesícula biliar, ya adherida al hígado, ya separada y debajo. Lo mismo ocurre con las aves. Algunas tienen la vesícula biliar cerca del estómago, otras cerca del intestino, como, por ejemplo, la paloma, el cuervo, la codorniz, la golondrina, el gorrión. Algunos la tienen a la vez cerca del hígado y del estómago, como la becada; otros cerca al mismo tiempo del hígado y de los intestinos, como el halcón y el milano.

Los riñones y la vejiga

16 Todos los cuadrúpedos vivíparos poseen riñones y una vejiga [143]. Los ovíparos que no son cuadrúpedos, ninguno posee estos órganos: así no los tienen ni las aves ni los peces, y entre los cuadrúpedos, sólo la tortuga de mar y de un tamaño proporcional a los demás miembros. La tortuga de mar [144] tiene los riñones semejantes a los de los bueyes: el riñón del buey es como un órgano único compuesto de varios pequeños riñones [145]. También el bisonte tiene todos sus órganos internos parecidos a los del buey.

[143] Cf. *P.A.* III 7, 670b23 y ss.

[144] Cf. *infra,* III 15, 519b15; V 5, 541a9; *P.A.* III 8, 671a28; IV 1, 676a29; *G.A.* I 13, 720a6. Pero la tortuga de agua dulce no tiene ni vejiga ni riñones: su humedad se evapora fácilmente por tener un caparazón blando.

[145] Cf. *P.A.* III 9, 671b5.

Posición del corazón y del hígado

La posición de estos órganos es la misma en todos los animales que los poseen, y el corazón está en medio, salvo en el hombre: éste lo tiene más a la izquierda, como se ha dicho antes [146]. El corazón de todos los animales tiene la punta inclinada hacia adelante. Sin embargo los peces pueden parecer una excepción, ya que en ellos el corazón no tiene la punta hacia el pecho, sino hacia la cabeza y la boca. Y la parte alta de su corazón está unida al lugar en donde se unen entre sí las branquias derecha e izquierda [147]. Existen también otros conductos que van del corazón a cada una de las branquias, mayores en los peces más grandes, menores en los más pequeños. Por otro lado, el conducto que parte de la cumbre del corazón es en los peces grandes un tubo gordo y blanco. Pocos peces poseen esófago, por ejemplo, el congrio y la anguila, pero este esófago es pequeño. 17 507a

De los animales que tienen hígado, unos lo tienen de una sola pieza y colocado enteramente a la derecha. Otros tienen el hígado dividido desde la base y la mayor parte situado a la derecha. En algunos animales, en efecto, las dos partes están separadas una de otra sin ninguna adherencia a la base, como en los peces escualos. Existe también una especie de liebre en la región llamada Sicine, cerca del lago Bolbe [148], y en otras partes, que da la sensación de que posee dos hígados [149] a causa de la longitud de los canales de conexión, como se observa también en el pulmón de las aves.

146 Cf. *supra,* I 17, 496a15.

147 Cf. *Sobre la respiración* 16, 478b8.

148 En Macedonia, al norte de la Calcídica, mencionada también por Esquilo, *Persas* 494, y Tucídides I 58.

149 El fenómeno es mencionado de nuevo en *P.A.* III 7, 669a35.

El bazo y el esófago

En todos los animales el bazo está por naturaleza a la izquierda y los riñones están siempre dispuestos de la misma manera en los animales que los poseen. Pero se han visto ya cuadrúpedos que una vez abiertos tenían el bazo a la derecha y el hígado a la izquierda [150], mas tales casos son considerados como monstruosidades.

La tráquea en todos los animales conduce al pulmón (más tarde [151] se dirá de qué manera), mientras que el esófago conduce al estómago a través del diafragma, en los animales que tienen esófago, pues la mayoría de los peces, como se ha dicho más arriba [152], no lo poseen, sino que en ellos el estómago está unido directamente a la boca. Por ello muchas veces en ciertos peces grandes, cuando persiguen a los pequeños, asoma el estómago por la boca.

El estómago

Todos los animales citados tienen un estómago que está situado de la misma manera (se encuentra, en efecto, inmediatamente debajo del diafragma), y a continuación el intestino que termina en el punto de salida de los residuos y que se llama el ano. Pero el estómago presenta formas diversas [153]. En primer lugar, entre los cuadrúpedos vivíparos, los animales con cuernos sin dos filas de dientes poseen cuatro receptáculos de este

---

[150] Cf. *supra,* I 17, 496a15-19.

[151] Véase, por ejemplo, *P.A.* III 3, 665a19-21.

[152] Cf. *supra,* II 17, 507a10. El autor vuelve a tratar de ello en el libro VIII 2, 591b8; *P.A.* III 14, 675a9.

[153] Cf. *P.A.* III 14, 647a9-675a12.

género: se dice de ellos que rumian [154]. En efecto, el esófago partiendo de la boca desciende a lo largo del pulmón 507b
y va del diafragma a la gran panza, cuyo interior es rugoso y presenta divisiones [155]. Unido a ella, cerca del punto donde se enlaza el esófago, se encuentra lo que se llama, según su aspecto, la redecilla [156]. En efecto, externamente se parece al estómago, pero internamente a una red trenzada, pero su tamaño es mucho más pequeño que el de la panza. Después viene el erizo [157]: su interior es rugoso y laminado y su tamaño es parecido al de la redecilla. Después del erizo viene lo que se llama el cuajar [158], de un tamaño superior al erizo y de forma más alargada: encierra numerosos pliegues grandes y lisos. A partir de aquí empieza el intestino.

Tal es, pues, el estómago de los animales con cuernos y que no tienen dos filas de dientes. Pero estos animales difieren entre sí por la forma y el tamaño de sus órganos y también por el hecho de que el esófago desemboca en el estómago, ya en medio de éste, ya en un lado. Al contrario, los animales con dos hileras de dientes tienen un solo estómago, como el hombre, el cerdo, el perro, el oso, el león, el lobo. También el chacal [159] tiene órganos internos parecidos a los del lobo.

---

[154] Cf. *P.A.* III 14, 674b3. Los cuatro receptáculos son: herbario, bonete, libro y abomaso o cuajar.

[155] *Propie est loculis disseptus, igitur sinuosus* (Schneider, *Cur. post.*, 313). Es el primer estómago de los rumiantes.

[156] El segundo estómago.

[157] El tercer estómago llamado libro y provisto de numerosos repliegues longitudinales.

[158] El cuarto estómago en donde se termina la digestión y se segrega el jugo gástrico.

[159] Cf. Plinio, VIII 52; Eliano, XII 28. También *infra*, IX 44, 630a9.

Pues bien, todos los animales citados tienen un solo estómago y después el intestino. Pero algunos tienen el estómago más voluminoso, como el cerdo y el oso (y el estómago del cerdo tiene un pequeño número de pliegues lisos [160]); otros lo tienen mucho más pequeño y no mucho mayor que el intestino, como el león, el perro y el hombre. En los demás animales la forma varía según los estómagos de los animales citados. En efecto, unos tienen el estómago parecido al del cerdo, otros al del perro, y esto ocurre tanto en los animales más grandes como en los más pequeños. La diferencia en estos animales afecta al tamaño, a la forma, al grosor, a la delgadez y en relación con el lugar en que se comunica con el esófago.

Los intestinos

La naturaleza de los intestinos [161] varía también en cada uno de los dos grupos citados (el de los animales que no tienen doble fila de dientes y el de los que tienen una fila de dientes en cada mandíbula): la diferencia atañe al tamaño, al grosor y a los repliegues. Los intestinos de los animales con una sola fila de dientes son siempre mayores. En efecto, estos animales son en sí mismos más grandes; el número de los que son pequeños es escaso, y no hay ningún animal pequeño con cuernos. Algunos tienen también apéndices intestinales, pero ningún animal desprovisto de la doble fila de dientes tiene el intestino recto. El elefante tiene un intestino que forma ventrículos [162], de manera que parece tener cuatro estómagos. Allí se encuentra la comida y fuera de éste no tiene

[160] Cf. *supra*, II 17, 507b7-8, y *P.A.* III 14, 675a28.
[161] Sobre los intestinos véase *P.A.* III 14, 675a31-b37.
[162] Cf. PLINIO, XI 79.

otro receptáculo. Sus vísceras son muy parecidas a las del cerdo, con la particularidad de que su hígado es cuatro 508a veces mayor que el del buey, y las otras vísceras también; el bazo, en cambio, es más pequeño de lo que corresponde al tamaño del animal.

La disposición del estómago y de los intestinos es la misma en los cuadrúpedos ovíparos, como en la tortuga marina y la terrestre, en el lagarto, en las dos variedades de cocodrilo [163] y, en general, en todos los animales de este género. Tienen, en efecto, un estómago simple y único, y semejante, ya al del cerdo ya al del perro.

Las vísceras de las serpientes

El género de las serpientes es semejante, y tiene casi todos sus órganos comparables, de entre los animales terrestres y ovíparos, a los lagartos: basta suponerlos alargados y sin patas. Las serpientes, en efecto, están recubiertas de escamas, y sus partes dorsales y ventrales se parecen a las de los lagartos. La única diferencia es que no tienen testículos, sino, como los peces, dos canales que se funden en uno solo, y que su útero es largo y bifurcado. Los otros órganos internos son idénticos a los del lagarto, salvo que, a causa de la estrechez y longitud del animal, sus vísceras son estrechas y alargadas, de suerte que escapan a su distinción por la similitud de sus formas. Así la tráquea es muy larga, y el esófago más largo todavía. Por otro lado, el punto de partida de la tráquea está tan cerca de la boca que la lengua parece estar por debajo de la tráquea, y ésta da la impresión de proyectarse sobre la lengua, ya que la lengua se contrae

[163] El de río *(ho potámios)* y el de tierra *(ho chersaios)*. Sobre este último véase *frag.* 320, 1532a25.

y no permanece en su lugar como la de los demás animales. La lengua es fina, larga y negra y sale muy lejos de la boca. Lo que caracteriza su lengua en relación a los otros animales es que las serpientes y los lagartos, especialmente las primeras, tienen su extremo bifurcado: las puntas, en efecto, son finas como cabellos [164]. La foca tiene también la lengua dividida en dos [165].

Las serpientes tienen el estómago parecido a un intestino más ancho y semejante al del perro. Después viene el intestino, largo, delgado y único hasta su extremo. El corazón está sobre la faringe: es pequeño y tiene la forma de un riñón. Por esta razón puede parecer que no tiene la punta dirigida hacia el pecho. Luego viene el pulmón, simple y dividido por un conducto membranoso; es muy largo y completamente destacado del corazón. El hígado es también grande y sencillo, pero el bazo es pequeño y redondeado como el de los lagartos. Las ser-
508b pientes tienen una vesícula biliar como los peces: las serpientes de agua la tienen adherida al hígado, las otras, en la mayoría de los casos, a los intestinos. Todas las serpientes tienen los dientes dispuestos en forma de sierra. El número de sus costillas es igual al de los días del mes, puesto que tiene treinta. Algunos dicen que en las serpientes se produce el mismo fenómeno que en las crías de las golondrinas. En efecto, si se les saca los ojos, les vuelven a salir, aseguran [166]. Asimismo, la cola de los lagartos y de las serpientes, una vez cortada, vuelve a crecer.

---

[164] Cf. *P.A.* III 17, 660b6-10, y IV 11, 691a6.

[165] Cf. *P.A.* IV 11, 691a8, donde dice el autor que a causa de esta particularidad las focas son voraces.

[166] El hecho es recordado en el libro VI 5, 563a14, y en *G.A.* IV 6, 774b31; PLINIO, VIII 41.

Las vísceras de los peces

La disposición de los intestinos y del estómago es la misma en los peces. Pues éstos tienen un estómago único y sencillo, pero cuya forma varía. En efecto, algunos tienen el estómago parecido al intestino, por ejemplo el pez llamado escaro [167], que precisamente parece ser el único pez que rumia. El intestino es largo y simple y el repliegue que forma no dobla su longitud.

Un carácter particular de los peces y de la mayor parte de las aves es que tienen apéndices intestinales. Pero en las aves están en la parte inferior y en pequeño número, mientras que en los peces están en la parte superior, en la región estomacal, y algunos los tienen en gran número, como, por ejemplo, el gobio, el escualo [168], la perca, la escorpena, el rodaballo, la trigla y el sargo. El mújol tiene muchos apéndices a un lado del estómago y uno solo en el otro. Algunos peces, como el hépato [169] y el glauco [170], poseen, pero en número pequeño. La dorada tiene también algunos. Por otra parte, los peces de una misma especie difieren entre ellos, por ejemplo la dorada tiene más o menos; pero hay también quienes no tienen, como la mayoría de los selacios. De los demás, unos tienen en pequeño número, otros en gran cantidad. Pero todos los peces tienen sus apéndices cerca del estómago.

---

[167] Cf. *infra,* VIII 2, 591b22; *P.A.* III 14, 675a4; PLINIO, IX 29.

[168] O perro de mar.

[169] Peces color de hígado. Cf. ATENEO, *Deipn.* VII 301c, que da de él una descripción. Cf. *Frag. arist.* 296, 1529a43 BEKKER.

[170] Color de mar. Quizá el *Sciaena aquila* de Cuvier, es decir, la corvina de la familia de los esciénidos.

Las vísceras de las aves

Las aves presentan diferencias tanto entre ellas como en relación a los demás animales en lo que respecta a los órganos internos. En efecto, algunas poseen delante del estómago [171] un buche, como, por ejemplo, el gallo, la paloma torcaz, la paloma común [172], la perdiz. El buche es una gran bolsa de piel, en la que queda la comida tal como entra y sin digerir. Allí donde el buche se separa del esófago es más estrecho, después se ensancha y en el lugar en que desemboca en el estómago es más delgado.

La mayoría de las aves tiene el estómago carnoso y compacto; el interior está constituido por una piel resistente separada de la parte carnosa. Pero otras no tienen buche y en cambio su esófago es ancho y espacioso, ya en toda su longitud, ya en la parte que toca al estómago: es el caso, por ejemplo, de la chova, el cuervo y la corneja. La codorniz tiene también el esófago ancho en la parte inferior, y en la becada y la lechuza la parte inferior se ensancha ligeramente. Al contrario, el ánade, el ganso, la gaviota, el somormujo, la avutarda tienen el esófago vasto y ancho, y muchas otras aves también. Otras tienen una porción del estómago parecida a un buche, por ejemplo el cernícalo. Las hay que no tienen ni esófago ni buche, pero su estómago es grande, como, por ejemplo, la golondrina y el gorrión. Sin embargo, un pequeño número de aves no tienen anchos ni el buche ni el esófago, sino muy largos: son las aves de cuello largo como el calamón [173]. Por lo demás, casi todas estas aves expulsan el

[171] Sobre el estómago de los animales véase *P.A.* III 14, 674b17.

[172] Sobre las diferentes clases de palomas véase *infra,* V 13, 544.

[173] *Porphyrio porphyrio.* Tiene las patas y ojos de color rojo vivo, de ahí el nombre científico.

excremento más húmedo que los demás animales [174]. La codorniz ocupa un lugar aparte entre las otras aves, en lo que respecta a las vísceras. Posee, en efecto, un buche y su esófago, situado delante del vientre, es ancho y espacioso. Y proporcionalmente a su tamaño, su buche se encuentra a una gran distancia de la parte del esófago que precede al vientre.

La inmensa mayoría de las aves tiene un intestino delgado y simple, una vez desplegado [175]. Los apéndices que tienen las aves son, como hemos dicho [176], pocos en número y no están situados arriba como en los peces, sino abajo en la extremidad del intestino. Todos no poseen apéndices, pero sí la mayoría, como, por ejemplo, el gallo, la perdiz, el ánade, la úlula, el lócalo [177], el ascálafo [178], el ganso, el cisne, la avutarda, la lechuza. Ciertos pajarillos tienen también apéndices, pero minúsculos, como el gorrión.

---

[174] Cf. *P.A.* III 14, 674b30.

[175] Sentido incierto. La misma expresión en II 17, 508b13.

[176] Cf. *supra,* II 17, 508b15.

[177] De difícil interpretación: quizá se trate de la cigüeña. GESNER *(In Alucone,* pág. 94) cree que se trataría de una palabra latina introducida con poco acierto en el texto, y que sería el comentario de la palabra que sigue inmediatamente, *askálaphus.*

[178] También incierto. Según D'Arcy W. Thompson es el búho real. Cf. OVIDIO, *Metamorfosis* V 539.

LIBRO III

Los órganos de la generación

Así pues, hemos tratado ya de otros órganos internos, de su número, de su naturaleza y de las diferencias que presentan entre sí; nos resta ahora hablar de los órganos que contribuyen a la generación [1]. 1

En efecto, en las hembras estos órganos son todos internos, pero en los machos presentan numerosas diferencias. Así, de los animales sanguíneos, unos carecen por completo de testículos [2], otros los tienen, pero internos. Entre estos últimos, unos los tienen cerca de los lomos en la región renal, otros cerca del vientre; otros finalmente los tienen externos. El pene de estos animales ya está adherido al vientre, ya cuelga como los testículos. Cuando 509b
está fijado en el vientre, el modo de adherencia es diferente según que los animales realicen su micción por delante o por detrás.

[1] Aristóteles habla con detalle sobre estos órganos en *G.A.* I 2-16.

[2] Cf. *G.A.* I 3, 716b15, en donde Aristóteles añade que estos animales (los peces y las serpientes) tienen solamente dos canales espermáticos. Véase también *infra,* 510b3.

Particularidades de los testículos

Ahora bien, ningún pez tiene testículos, ni ningún otro animal con branquias, ni el género entero de las serpientes, ni en general los animales ápodos que no sean internamente vivíparos [3]. Las aves los tienen, pero internos, cerca de la región lumbar. Análogamente ocurre con los cuadrúpedos ovíparos, como el lagarto, la tortuga y el cocodrilo, y entre los vivíparos el erizo [4]. De los que tienen los testículos internos, unos los tienen cerca del vientre, por ejemplo, entre los animales ápodos el delfín [5], y en los cuadrúpedos vivíparos el elefante [6]. Otros los tienen visibles.

Hemos dicho antes [7] qué diferencia presenta el modo de adherencia de los testículos al vientre y a la región adyacente. En efecto, los testículos o bien están adheridos a la parte posterior del vientre, como, por ejemplo, en el género de los cerdos, o bien cuelgan como en el hombre. Los peces, pues, no tienen testículos, como hemos dicho más arriba [8], ni tampoco las serpientes. En cambio, poseen a cada lado de la columna vertebral dos conductos que parten del diafragma y que se funden en un solo canal por encima del orificio de los excrementos [9]. Por encima entendemos la zona próxima a la espina dorsal. Estos

---

[3] Los vivíparos sin pies son los cetáceos.

[4] Cf. también *G.A.* I 5, 717b27, y 12, 719b16.

[5] Cf. *G.A.* I 3, 716b27: «Algunos tienen los testículos internos, cerca de las extremidades del abdomen, como el delfín».

[6] Cf. *G.A.* I 12, 719b15: «los elefantes tienen una piel muy dura formando una envoltura externa a los testículos».

[7] Cf. *supra,* II 1, 500b3, en donde Aristóteles nos da una breve descripción de los órganos sexuales.

[8] Cf. *supra,* III 1, 509b3.

[9] Cf. *supra,* II 17, 508a12, y en el libro V 5, 540b30.

conductos, en el período del acoplamiento, se llenan de líquido seminal y cuando se los aprieta sale el esperma de color blanco. En cuanto a las diferencias que presentan estos órganos hay que examinarlo echando mano de los *Dibujos anatómicos,* y más tarde hablaremos de ello con más detalle cuando tratemos particularmente de cada especie [10].

Todos los ovíparos machos, sean bípedos o cuadrúpedos, tienen testículos cerca de los lomos debajo del diafragma; unos son más blancos, otros más cetrinos, y están rodeados de pequeñas venas muy finas. De cada uno de los testículos parte un conducto y estos dos conductos convergen en uno solo, al igual que en los peces [11], por encima del orificio de los excrementos [12]. Este conducto constituye el pene, invisible en los animales pequeños, pero en los más grandes como el ganso y los animales de este género se hace más visible cuando el acoplamiento acaba de producirse.

Los conductos, en los peces y en los animales citados [13], están adheridos a la región lumbar, debajo del estómago y de los intestinos, entre éstos y la gran vena [14], de donde parten conductos hacia cada uno de los testículos. Y así de la misma manera que en los peces, en el período del acoplamiento, hay semen en el interior de los conductos, pero una vez ha pasado la estación del celo los conductos se hacen a veces invisibles; lo mismo ocurre con los testículos de las aves antes del apareamiento: de éstas unas tienen los testículos pequeños y otras totalmente invisibles, pero

---

[10] Cf. *infra,* V 5, 540b6 y ss.

[11] Cf. *supra,* III 1, 509b15-19.

[12] Cf. *infra,* V 3, 540a30.

[13] Los cuadrúpedos ovíparos.

[14] La vena cava. Cf. *supra,* I 17, 496a34.

cuando se aparean son muy grandes [15]. Este fenómeno es particularmente notable en la paloma torcaz y en la perdiz, hasta el punto de que hay quienes piensan que estas aves no tienen testículos en el invierno.

De los animales que tienen los testículos en la parte delantera del cuerpo, en unos son internos y están cerca del vientre, como el delfín; en otros, son externos y visibles, en el extremo del vientre. En estos animales con testículos externos las características son las mismas, la única diferencia es que unos tienen los testículos sin más [16] mientras que los otros los tienen encerrados en el llamado escroto [17].

Los propios testículos, en todos los vivíparos con patas, se presentan de la manera siguiente. A partir de la aorta se extienden conductos venosos hasta la cabeza de cada testículo, y otros dos conductos que proceden de los riñones. Estos últimos son vasos sanguíneos, pero los que parten de la aorta no tienen sangre. De la cabeza del testículo, y unida a él, parte un conducto más espeso y más tendinoso que los otros, que se repliega de nuevo en cada testículo hacia la cabeza de éste. Y desde cada cabeza los conductos convergen en un mismo punto, delante, en el pene. Los conductos que dan la vuelta y los que están en contacto con los testículos están rodeados por una misma membrana, de forma que se creería que no hay más que un solo conducto, si no se separa la membrana [18]. Pues bien, el conducto que está en contacto con el testículo contiene un humor sanguinolento, menos, sin embargo, que

[15] Cf. *infra,* VI 9, 564b10, y *G.A.* I 4, 717b8.

[16] Es decir, libres. Así Schneider: *per se ipsi haerent testes.*

[17] Cf. *G.A.* I 12, 719a30-b5. Este pasaje es considerado por Dittmeyer como interpolado.

[18] Esto hace creer a Louis que se practicaba la disección.

el de los conductos superiores procedentes de la aorta; en cambio, en los conductos que se repliegan en la cavidad que encierra el pene, el líquido es blanco. De la vejiga parte igualmente un conducto que se reúne en la parte superior del canal, y en torno a éste, como una vaina, está el llamado pene. La descripción que precede puede ser considerada a la luz de la figura siguiente [19]: A representa el punto de partida de los conductos que proceden de la aorta; KK las cabezas de los testículos y los conductos descendentes; ΩΩ los conductos que parten de los precedentes y están unidos al testículo; BB los conductos que dan la vuelta y que contienen el líquido blanco; Δ indica el pene; E la vejiga; ΨΨ los testículos [20].

Cuando los testículos son cortados o quitados, los con- 510b
ductos se contraen hacia arriba. Se distinguen estos órganos o bien triturándolos, cuando el animal es todavía joven [21], o bien cortándolos cuando se hace más tarde. Y sucedió que un toro, una vez castrado, cubrió una vaca, se apareó y la fecundó [22]. Tales son, pues, las particularidades de los testículos en los animales [23].

---

[19] El lector encontrará una figura del sistema reproductor y urinario en Ch. Singer, *A short history of Biology,* Oxford, 1931, figura reproducida por P. Brunet-A. Mieli, *Histoire des Sciences, Antiquité,* París, 1935, pág. 281. Asimismo J. Tricot en su traducción *(Aristote. Histoire des animaux,* París, Vrin, 1957, pág. 160, n. 3) da un excelente comentario de este pasaje.

[20] Las letras pueden hacer referencia ya al concepto que se quiere simbolizar ya a la forma del objeto simbolizado. J. Vara, *Aristóteles. Historia de los animales,* Madrid, Akal, 1990, pág. 130.

[21] Así Gaza: *castrare solent duobus modis, aut enim testes novellos adhuc frangunt aut adultos jam firmosque excidunt.*

[22] Cf. *G.A.* I 4, 717b3-4, en donde Aristóteles lo explica diciendo que los conductos no han tenido tiempo de contraerse hacia arriba.

[23] Aubert y Wimmer y D'Arcy W. Thompson consideran dudoso este fragmento.

Particularidades del útero

La matriz de los animales que poseen este órgano no está siempre dispuesta de la misma manera, ni es idéntica en todos, sino que existen diferencias tanto en el grupo de los vivíparos como en el de los ovíparos. Así pues, en todos los animales que tienen la matriz cerca de los órganos genitales, ésta está bifurcada: uno de sus brazos está a la derecha y el otro a la izquierda [24]. Pero su punto de partida es único y también su orificio, que se parece, en la mayoría de los animales más grandes, a un canal carnoso y cartilaginoso. De estas partes, una es llamada matriz o útero (de ahí la expresión hermanos uterinos [25]) y la otra, el canal y el orificio de la matriz, es la vagina. Así pues, en todos los vivíparos bípedos y cuadrúpedos, la matriz se encuentra siempre debajo del diafragma, como, por ejemplo, en la mujer, en la perra, en la cerda, en la yegua, en la vaca y análogamente en todos los animales que tienen cuernos. En el extremo de lo que se llama cuernos de la matriz, los úteros presentan, en la mayor parte de los animales, una trompa en espiral [26].

En los ovíparos con huevos externos, la disposición de los úteros, al contrario, no es siempre la misma. Unos, las aves, los tienen cerca del diafragma; otros, los peces, debajo, como los de los vivíparos bípedos y cuadrúpedos, con la diferencia de que en ellos los úteros son finos, membranosos y largos, de manera que en los peces pequeños cada una de las dos bifurcaciones parece formar un solo

[24] Cf. *G.A.* I 3, 716b32.

[25] Así Schneider: *unde frates uterini quoque dicti sunt.* Aristóteles relaciona acertadamente en su etimología *delphýs* con *adelphós.*

[26] Las llamadas trompas de Falopio.

huevo; como si estos peces, cuyo huevo se dice que es granuloso, tuvieran dos huevos; en realidad no se trata de un solo huevo, sino de muchos, y esto explica que su masa se desmenuce en muchas partes.

En las aves, el útero [27] tiene la base del conducto carnosa y dura, pero las partes próximas al diafragma son membranosas y muy finas, hasta tal punto que pueden muy bien dar la impresión de que los huevos están fuera del útero. Pues bien, en las aves más grandes la membrana es más claramente visible, y si se infla a través del conducto, se levanta y se hincha; en las aves pequeñas todos estos detalles son menos visibles.

La disposición del útero es también la misma en los cuadrúpedos ovíparos, como, por ejemplo, la tortuga, el lagarto, la rana y otros animales del mismo género. En efecto, el conducto inferior es único y más bien carnoso, y la parte dividida y los huevos están en el extremo superior, cerca del diafragma. En todos los animales ápodos que son vivíparos exteriormente pero internamente ovíparos, como los escualos y los llamados selacios (se llama así a todo animal ápodo que posea branquias y sea vivíparo), el útero está bifurcado y se extiende hasta el diafragma, como en las aves [28]. Además, en medio de las dos bifurcaciones, el útero, procedente de la parte inferior, se extiende hasta el diafragma, y los huevos se producen aquí y más arriba, en el punto en que empieza el diafragma [29]. Luego avanzan hacia la parte más ancha y las crías salen de los huevos. Pero las diferencias de los úteros de los

[27] Recordemos que en Aristóteles la palabra *hystera* tiene un sentido amplio y designa todo el aparato reproductor de la hembra.

[28] Cf. *infra,* VI 10, 564b20.

[29] El texto es reiterativo y por ello Thompson lo considera corrupto.

peces, comparados entre sí y con los demás animales, pueden ser examinadas con más precisión en las figuras de los *Dibujos anatómicos.*

También el género de las serpientes presenta diferencias tanto en relación con los animales citados como con las especies del mismo género. En efecto, mientras que todas las especies de serpientes son ovíparas [30], la víbora es la única que es vivípara después de haber producido al principio huevos en sí misma. Y por esta razón su útero es semejante al de los selacios. Pero el útero de las serpientes, alargado como su cuerpo, comenzando abajo en un conducto único se extiende de manera continua a uno y otro lado de la espina dorsal, como si hubiera un conducto a cada lado, hasta que llega al diafragma, y allí se forman los huevos en fila [31], y la serpiente pone los huevos no de uno en uno sino todos juntos [32].

Los animales que son vivíparos, tanto interna como externamente, tienen el útero situado encima del vientre, y los ovíparos lo tienen debajo, en la región lumbar. Y los que son externamente vivíparos pero internamente ovíparos participan de ambas características. En efecto, la parte inferior del útero, donde se encuentran los huevos, está cerca de la región lumbar, y la situada en torno al orificio de salida está encima del intestino.

Existe todavía otra diferencia que distingue unos úteros de otros. En efecto, los animales hembras dotados de cuernos y sin dientes en una de las dos mandíbulas tienen coti-

[30] Cf. *infra,* V 34, 558a25, y PLINIO, X 82.

[31] Cf. *G.A.* IV 3, 770a26.

[32] Cf. *infra,* V 34, 558b1, donde da una razón de esto: «Los huevos de las serpientes están unidos unos a otros como las cuentas de los collares de las mujeres».

ledones [33] en el útero cuando están preñadas, y también los tienen entre los animales con dientes en ambas mandíbulas: la liebre, el ratón y el murciélago. Pero los demás animales ambidentados vivíparos y dotados de patas, tienen todos el útero liso, y en este caso el embrión pende del útero mismo y no de un cotiledón.

Tal es, pues, en los animales, la disposición de las partes no homogéneas, tanto externas como internas. 511b

Las partes homogéneas [34]

De las partes homogéneas, la más común en todos los animales sanguíneos es la sangre, y el órgano en el cual está por naturaleza contenida se llama vena. Después las partes análogas a éstas, el suero [35] y las fibras, y lo que constituye propiamente el cuerpo de los animales, o sea la carne y la parte análoga a ésta en cada animal. Después el hueso y su equivalente, como la espina y el cartílago; luego la piel, la membrana, los tendones, los pelos, las uñas y sus homólogos. Además de estas partes está la grasa, el sebo, las excreciones, es decir, la materia fecal, la flegma [36], la bilis amarilla y la bilis negra. 2

[33] Los lóbulos de la placenta. Cf. *infra,* VII 8, 586b10-12, y *G.A.* II 7, 745b29-746a8.

[34] Desarrollo del plan que el autor se ha trazado *supra,* I 6, 491a15 y ss.

[35] Cf. *supra,* I 1, 487a3.

[36] Cf. *supra,* I 1, 487a6.

Estudio de la sangre

Pero puesto que la naturaleza de la sangre y la de las venas parece ser algo primordial [37], debemos empezar por su estudio tanto más cuanto ciertos autores que nos han precedido no han hablado de ello correctamente. Pero la causa de esta ignorancia reside en la dificultad de observar estas partes. En efecto, en los animales muertos la naturaleza de las principales venas permanece oculta, ya que las citadas venas son principalmente las que más se contraen una vez que la sangre ha salido de ellas (pues la sangre fluye de un solo golpe, como de un vaso [38]). En efecto, la sangre no existe en su estado libre, salvo una pequeña cantidad en el corazón, sino que íntegramente está en las venas. Por otro lado, en los animales vivos, es imposible observar el comportamiento de sus partes, pues su naturaleza es interna. Así, por una parte, los que examinaron los cadáveres de los animales disecados no observaban los principios más importantes y, por otra, los que observaban cuerpos humanos reducidos a una extrema delgadez lograron determinar el origen de las venas de acuerdo con lo que en este estado aparecía externamente.

He aquí la descripción del médico Siénesis [39] de Chipre. La naturaleza de las grandes venas es la siguiente: desde el ombligo [40], cerca de la cadera, a través de la es-

[37] Principio y origen de todos los demás fenómenos vitales. Cf. *G.A.* II 4, 740a17, y III 11, 762b25.

[38] Comparación frecuente en Aristóteles, cf. Bonitz, *Index Arist.* 5a21.

[39] Alumno de Hipócrates, sólo citado aquí. El texto figura en el *Corpus Hippocraticum, De natura ossium,* IX, 174, Littré (I, pág. 507, Kühn).

[40] Hay otra lectura que traen ciertos manuscritos: *ek tu ophthalmú parà tēn ophryn,* pero la que hemos adoptado concuerda mejor con la

palda, a lo largo del pulmón, debajo de las mamas, una vena se extiende de derecha a izquierda y otra de izquierda a derecha: la de la izquierda va a través del hígado hacia el riñón y el testículo, y la de la derecha va hacia el bazo, el riñón y el testículo; y desde ahí terminan en el pene.

Por otra parte, Diógenes de Apolonia [41] dice lo siguiente: Las venas en el hombre están dispuestas de la manera siguiente: hay dos muy grandes; éstas se extienden a través del vientre, a lo largo de la espina dorsal, una a la derecha, otra a la izquierda, hacia las piernas, cada una la de su lado, y arriba hasta la cabeza, a lo largo de las clavículas y a través de la garganta. De estas grandes venas parten otras que se distribuyen por todo el cuerpo, la de la derecha hacia el lado derecho, la de la izquierda hacia el lado izquierdo; las dos más grandes se dirigen hacia el corazón alrededor de la región de la espina dorsal; otras, un poco más arriba, atraviesan el pecho debajo de la axila y van, cada una a su vez, hacia cada una de las manos: una se llama esplénica y otra hepática. Las dos se dividen en la punta, una se dirige hacia el dedo gordo [42], otra hacia la muñeca, y de ahí parten numerosas y finas ramificaciones hacia el resto de la mano y los demás dedos. Otras

---

cita de Diógenes que sigue y con Plinio, XI 89: *venarum in umbilico nodus et coitus.*

[41] Célebre por sus conocimientos filosóficos y físicos, fue discípulo de Anaxágoras (s. v a. C.). Se le atribuye un libro *Sobre la naturaleza* y parece que hizo una preciosa anatomía sobre las venas. Este fisiólogo es mencionado varias veces en el *Corpus Aristotelicum.* Cf. Bonitz, *Index Arist.* 198b17. Véase H. Diller, «Die philosophische Stellung der Diogenes von Apollonia», *Hermes* 76 (1941), 359 y ss.; G. S. Kirk, J. E. Raven, *Los filósofos presocráticos,* Madrid, 1974, págs. 593-618.

[42] Es decir, el pulgar. Cf. *supra,* II 11, 503a24, y *P.A.* IV 10, 687b11. El dedo más largo, cordial o del corazón, se llama en griego *hos makròs dáktylos.*

venas más finas parten aún de las primeras, la de la derecha hacia el hígado, y la de la izquierda hacia el bazo y los riñones. En cuanto a las venas que se dirigen hacia las piernas [43], se dividen en el punto de unión de éstas, y se extienden a través de todo el muslo. La mayor [44] se extiende detrás del muslo y se muestra muy gorda; la otra es interior y un poco menos gruesa [45]. Después se extienden a lo largo de la rodilla hacia la pierna y el pie. Y como las que van a las manos, también éstas llegan hasta el tarso del pie y de allí se prolongan hacia los dedos. Por otra parte, de estas grandes venas salen otras mucho más finas que van hacia el vientre y los flancos.

Por otro lado, las que se extienden hacia la cabeza a través de la garganta [46] aparecen grandes en el cuello. De cada una de estas dos venas, en el lugar en que terminan, numerosas ramificaciones se esparcen por la cabeza, las de la derecha hacia la izquierda y las de la izquierda hacia la derecha, y las dos terminan cada una cerca de la oreja. Por otro lado, existe otra en el cuello, cerca de la gran vena, que se divide en dos y es un poco más pequeña que aquélla, y es la vena donde vienen a reunirse la mayor parte de las de la cabeza. Estas dos venas se extienden por el interior de la garganta y a través de ella, y de cada una de ellas parten ramificaciones que se extienden por debajo del omóplato y hacia las manos. A lo largo de la esplénica y de la hepática aparecen otras venas más pequeñas, que el médico abre cuando un dolor se manifiesta a flor de piel; pero si este dolor es en la región del vientre, entonces

[43] Las venas ilíacas.

[44] La vena femoral.

[45] La vena safena.

[46] Las venas yugulares, interna y externa.

la incisión se hace en la vena hepática y en la esplénica. Otras venas, partiendo de estas últimas, se extienden de- 512b
bajo de las mamas. Existen además otras que parten de las citadas, que se extienden a través de la médula espinal hasta los testículos y que son finas. Otras se extienden casi a flor de piel y a través de la carne hacia los riñones y terminan en los testículos en el hombre, y en el útero en la mujer. Las venas que proceden del vientre son primero anchas, después se hacen más delgadas hasta que cambian de lugar, las de la derecha pasan a la izquierda, las de la izquierda a la derecha: se les da el nombre de venas seminales.

La sangre más espesa es absorbida [47] por las carnes; pero a medida que se transmite a las regiones indicadas, se vuelve ligera, caliente y espumosa [48].

Descripción de Pólibo

Así pues, de esta manera se han ex- 3
presado Siénesis y Diógenes. He aquí lo que dice Pólibo [49]. Hay cuatro pares de venas. El primer par se extiende desde la parte posterior de la cabeza, a través de la parte externa del cuello, a lo largo de la espina dorsal y, de cada lado, hasta la cadera y hacia los muslos; des-

---

[47] Adoptamos la variante *ekpínetai* de los manuscritos P, D, frente a la de *eggínetai* de otros manuscritos.

[48] El texto de Diógenes constituye el fragmento 6 de Diels. Cf. Littré, I, 220; IX, 163.

[49] Alumno y yerno de Hipócrates. Así consta en el *Corpus Hippocraticum* (IX 420d): «Pólibo, marido de la hija de éste» *(i.e.,* Hipócrates). Este pasaje se encuentra también en los dos tratados hipocráticos *De natura ossium* (IX, 174-6 L; I, 506 K) y *De natura hominis* (VI, 58 L; I, 364 K). Según dice L. Bourgey, *(Observations et expérience chez les medecins de la collection hippocratique,* París, 1953, pág. 28), la obra hipocrática fue ciertamente la fuente de Aristóteles.

pués, a través de las piernas, se dirige hacia el lado externo del tobillo y hacia los pies. Por ello contra los dolores dorsales y lumbares se hacen incisiones en las pantorrillas y en el exterior de los tobillos. Otras venas parten de la cabeza a lo largo de las orejas y atraviesan el cuello: se les llama yugulares. Cada una de las dos venas sigue interiormente la columna vertebral, alcanza los músculos lumbares, después los testículos y los muslos, y atravesando la parte interna de la pantorrilla y de la pierna alcanza el interior de los tobillos y los pies. Es por esto por lo que en los dolores de la región de los músculos lumbares y de los testículos, se practican incisiones en las venas por la zona de las corvas y en el interior de los tobillos.

El tercer par de venas va de las sienes a través del cuello, por debajo de los omóplatos, hasta el pulmón. La de la derecha se dirige hacia la izquierda, por debajo de las mamas, y alcanza el bazo y el riñón; la de la izquierda va hacia la derecha, y desde el pulmón pasa por debajo de la mama y del hígado y llega al riñón. Ambas terminan en el ano.

Las venas del cuarto par salen de la parte anterior de la
513a cabeza y de los ojos y pasan por debajo del cuello y las clavículas; de allí se extienden por lo alto de la parte superior del brazo hasta la flexión del codo; después a través del antebrazo se dirigen hacia las muñecas y las junturas de los dedos, y a través de la parte inferior del brazo hacia las axilas y la región superior de las costillas, hasta que una alcanza el bazo y la otra el hígado. Después pasan por encima del abdomen y terminan ambas en el pene.

Explicación de Aristóteles

Pues bien, tales cosas son, en suma, lo que han dicho otros autores. Hay también otros naturalistas que sin ocuparse de manera tan detallada de la cuestión de las venas, todos sin embargo afirman que el punto de partida radica en la cabeza y en el cerebro [50], lo cual es un error. Pero aunque, como se ha dicho antes, la observación es difícil, con todo en los animales estrangulados que han sido previamente adelgazados es posible adquirir un conocimiento suficiente, si uno se interesa por estas cuestiones.

La naturaleza de las venas [51] es, en realidad, la siguiente. Hay dos venas en el tronco por la parte interior de la columna vertebral: la mayor está situada delante, la más pequeña detrás de la primera; la mayor está más bien hacia el lado derecho, la más pequeña hacia la izquierda. Algunos autores dan a ésta el nombre de aorta, porque se puede observar, incluso en los cadáveres, la parte tendinosa [52]. Estas venas tienen su punto de partida en el cora-

[50] Alusión probable a la escuela hipocrática, ya que Diógenes de Apolonia consideraba el corazón como el origen de las venas y de la sangre. Lo mismo afirma PLATÓN en el *Timeo* 70b: «En cuanto al corazón, nudo de los vasos y fuente de la sangre que circula rápidamente por todos los miembros...».

[51] Anotemos que *phlebs* tiene el sentido general de vasos sanguíneos, es decir, que designa tanto la vena como la arteria; pero como en la antigüedad se creía que la sangre se movía solamente a través de las venas, y que las arterias transportaban aire, por ello hemos creído más conveniente traducir *phlebs* por vena.

[52] D'Arcy W. Thompson conjetura *aerōdes* en vez de *neurōdes,* o sea, «una de sus partes está llena de aire», pero esto parece inapropiado no sólo porque aorta significa «colgar, suspender», sino porque Aristóteles insiste en la naturaleza tendinosa del corazón. Cf. 513b9; 514b23; 515a3.

zón [53]. En efecto, ellas atraviesan las otras vísceras que se encuentran en su trayecto conservando íntegramente sus caracteres de venas, mientras que el corazón es por así decir una parte de estas venas, en especial de la situada en la parte delantera y que es la mayor [54]; porque estas dos venas se encuentran arriba y abajo, mientras que el corazón ocupa el espacio intermedio.

En todos los animales el corazón posee cavidades [55], pero en los animales pequeños la mayor de las cavidades es apenas visible; en los de tamaño mediano, aquélla se distingue y también la segunda en tamaño, y en los animales más grandes pueden verse las tres. La punta del corazón está dirigida hacia adelante, como se ha dicho antes [56], y el ventrículo mayor se encuentra en la parte superior derecha del corazón, el menor a la izquierda, y el de tamaño mediano en medio de los otros dos. Los dos últimos son mucho más pequeños que el mayor. Sin embargo, todos estos ventrículos están en comunicación con el pulmón, pero estas conexiones, salvo una [57], son invisibles
513b a causa de la pequeñez de los conductos.

Pues bien, la gran vena pende del ventrículo mayor, que está situado arriba y a la derecha; luego, convertida otra vez en vena, atraviesa el ventrículo medio [58], como

[53] Expresión parecida en *P.A.* II 1, 647b5; III 4, 665b16; 5, 667b14; *Sobre la respiración* 14, 474b7.

[54] La vena cava. Cf. *P.A.* III 4, 666b26 y 667a13.

[55] Los ventrículos. Cf. *supra,* I 17, 496a4, en donde Aristóteles indica que el corazón tiene tres cavidades. Según D'Arcy W. Thompson, esta división tripartita se debe quizás a la influencia de la tradición platónica de las tres facultades del alma.

[56] Cf. *supra,* I 17, 496a10.

[57] Se trata, según Thompson, de la arteria pulmonar.

[58] El ventrículo izquierdo.

si esta cavidad fuera la porción de la vena en donde se estancara la sangre. A su vez, la aorta pende del ventrículo medio, pero no de la misma manera que la gran vena, ya que está en conexión con el ventrículo por un conducto mucho más estrecho. La gran vena atraviesa el corazón y del corazón pasa a la aorta [59]. Por otra parte, la gran vena es de una sustancia membranosa y coriácea, mientras que la aorta es más estrecha y muy tendinosa, y a medida que se va extendiendo hacia la cabeza y las partes inferiores, se va haciendo estrecha y del todo tendinosa.

En primer lugar, la vena, cuando aún no se ha ramificado y es grande, tiende desde el corazón hacia arriba, y una vez ramificada se dirige hacia el pulmón y el punto de conexión de la aorta. Pero luego se escinde en dos ramas, de las cuales una va hacia el pulmón, y la otra a la columna vertebral y la última vértebra del cuello. Ahora bien, la vena que se dirige al pulmón, que es un órgano doble, comienza por dividirse en dos y luego se extiende a lo largo de cada bronquio [60] y cada orificio, más grande por los más grandes, y más pequeña por los más pequeños, de suerte que no es posible encontrar ninguna parte sin orificio y sin vena, pues sus extremos son de un tamaño imperceptible a causa de su pequeñez, pero el pulmón aparece todo él lleno de sangre. Los conductos procedentes de la gran vena se encuentran por encima de los bronquios que se extienden a partir de la arteria, y la vena que se dirige a la vértebra del cuello y a la columna vertebral vuelve de nuevo a lo largo de la columna [61]. A ella se re-

---

[59] Pasaje difícil que ha sido interpretado de diversas maneras y sobre el cual los críticos no se han puesto de acuerdo. Por ello Thompson lo considera corrupto.

[60] *Sunt sýringes hae quae hodie dicuntur brogchia* (Schneider).

[61] La vena cava.

171. — 10

fiere en su poema Homero [62] cuando dice: «Le cortó por completo la vena que corre a lo largo de la espalda y sube hasta el cuello». De esta vena parten pequeñas venas a lo largo de cada flanco y hacia cada vértebra, y cerca de la vértebra que se encuentra encima de los riñones se divide en dos.

Tal es, pues, la manera de ramificarse las partes de la gran vena. Pero por encima de estas ramificaciones, la vena que procede del corazón se bifurca por completo de nuevo en dos direcciones. En efecto, unas ramificaciones [63] conducen hacia los costados y a las clavículas, y luego continúan a través de las axilas, en los hombres hasta los
514a brazos, en los cuadrúpedos hasta los miembros anteriores, en las aves hasta las alas y en los peces hasta las aletas pectorales. Las partes iniciales de estas venas, en la proximidad de la primera bifurcación, se llaman venas yugulares, y las que se dividen y se dirigen al cuello procedentes de la gran vena, se extienden a lo largo de la arteria pulmonar. Cuando estas venas son oprimidas desde el exterior sin que haya estrangulación, las personas cierran los ojos y caen al suelo sin conocimiento. Siguiendo su curso de esta manera y manteniendo siempre la tráquea entre ellas, estas venas van hasta las orejas en el punto de unión de la mandíbula con la cabeza. De allí se dividen de nuevo en cuatro venas [64], de las cuales una gira y baja a través del cuello y del hombro, y una parte de ella se une en la articulación del brazo a la primera ramificación de la gran vena, mientras que la otra parte termina en la mano y en los dedos. Una segunda vena, partiendo de

[62] *Ilíada* XIII 546-7.

[63] Las venas subclavianas.

[64] Dos por cada lado: venas faciales y yugular externa.

la región de la oreja, va al cerebro y se subdivide en una multitud de finas ramificaciones hacia la membrana llamada meninge que rodea el cerebro. Pero el propio cerebro está desprovisto de sangre [65] en todos los animales: ninguna vena, ni pequeña ni grande termina en él. Por otro lado, de las restantes venas que son subdivisiones de la vena yugular, unas rodean la cabeza, otras van a terminar a los órganos sensoriales y a los dientes, en ramificaciones venosas muy delgadas.

El sistema venoso: continuación

Las partes de la vena menor llamada 4
aorta se dividen de la misma manera y siguen las ramificaciones de la grande en todo su recorrido: la única diferencia es que las ramificaciones de la aorta son mucho más pequeñas que las de la gran vena.

Tal es, pues, la disposición de las venas situadas en las partes por encima del corazón. La parte de la gran vena que está debajo del corazón atraviesa, elevándose, el diafragma, pero está unida a la aorta y a la columna vertebral por débiles conductos membranosos. De ella se destaca una única vena, corta y ancha, que atraviesa el hígado [66] y de donde parte toda una red de finas ramificaciones que terminan en el hígado. La vena que atraviesa el hígado se divide en dos ramas, de las cuales una termina en el diafragma o en el llamado centro frénico, y la otra sube a través de la axila y alcanza el brazo derecho, en 514b
donde se une con las demás venas por la parte interior de la articulación. Esta es la razón por la cual los médicos

[65] Cf. *supra,* I 16, 495a4, y sobre todo *P.A.* II 6, 652a35-6: «el cerebro no contiene la menor gota de sangre».

[66] La vena hepática.

practican una incisión en esta vena para aliviar al paciente de ciertos dolores hepáticos.

Por otro lado, de la izquierda de la vena parte una vena pequeña pero gruesa que va hacia el bazo donde las ramificaciones se pierden. Otra porción, separada del lado izquierdo de la gran vena, sube de la misma manera que antes hacia el brazo izquierdo, con la diferencia de que, mientras que la vena que sube hacia el brazo derecho es la que atraviesa el hígado, la otra es distinta de la que va a parar al bazo.

Hay todavía otras venas que arrancan de la gran vena: una va al epiplón [67] y otra al llamado páncreas. De esta última parten numerosas venas que atraviesan el mesenterio. Todas estas terminan en una única vena grande que se extiende a lo largo de todo el intestino y del estómago hasta llegar al esófago, y estos órganos están rodeados de numerosas ramificaciones que parten de estas venas.

Así pues, la aorta y la gran vena forman cada una, hasta los riñones, una vena única. Pero en este lugar, adhiriéndose más fuertemente a la espina dorsal, cada una se divide en dos ramas formando como una *lambda* [68], y la gran vena se desvía de alguna manera hacia la parte de detrás de la aorta. Pero es sobre todo en la región del corazón donde la aorta se adhiere a la espina dorsal, y esta adherencia se realiza por medio de pequeñas venas de sustancia tendinosa.

La aorta, cuando sale del corazón, es una vena muy grande, pero a medida que avanza se hace más y más estrecha y tendinosa. También de ella parten venas que van al mesenterio, como sucede con la gran vena, pero con la

[67] Llamado también redaño.

[68] Cf. *supra,* III 1, 510a29-35.

diferencia de que son mucho más pequeñas, pues son estrechas y fibrosas: acaban, en efecto, en pequeñas venas finas, de formas variadas y fibrosas. Pero ninguna vena procedente de la aorta termina en el hígado o en el bazo.

Las ramas de cada una de estas venas [69] se extienden hacia cada cadera [70] y ambas se adhieren al hueso. Hay también venas [71] que llegan hasta los riñones y que proceden tanto de la gran vena como de la aorta, sólo que no se introducen en la cavidad del riñón, sino que desaparecen en la masa de los propios riñones. Ahora bien, procedentes de la aorta, existen otros dos conductos fuertes y continuos que van a parar a la vejiga; otros proceden de la cavidad de los riñones y no tienen ninguna comunicación con la gran vena. Del centro de cada riñón sale una vena hueca y tendinosa que se extiende a lo largo de la columna vertebral a través de zonas muy angostas; luego, estas 515a
venas desaparecen en cada una de las caderas y después se vuelven visibles, extendiéndose sobre la cadera. Sus extremos terminan en la vejiga y el pene en los varones, y en el útero en las mujeres. De la gran vena no llega ninguna al útero, pero desde la aorta hay una red importante. Además existen otras venas que parten de la aorta y de la gran vena después de su bifurcación; de ellas, unas, grandes y huecas, van primero hacia las ingles, pasan luego a través de las piernas y terminan en los dedos de los pies. Otras atraviesan igualmente la ingle y los muslos, cruzándose de izquierda a derecha y de derecha a izquierda, y se unen con las demás venas en las corvas de las piernas [72].

---

[69] De la aorta y de la gran vena.

[70] Las venas y arterias ilíacas.

[71] Cf. *infra,* III 4, 514b15-16, y *supra,* I 17, 497a4-17.

[72] Se trataría según Thompson de la anastomosis de las venas safenas.

Se ve, pues, por lo que precede cómo están dispuestas las venas y dónde tienen su origen. Esta disposición se encuentra en todos los animales sanguíneos respecto al punto de partida de las venas y al curso de las principales (pues la multitud de las demás venas no tiene las mismas características en todos, por cuanto los órganos no se presentan siempre de la misma manera y no existen en todos los animales). Sin embargo, esta disposición no es igualmente clara en todos: lo es sobre todo en los animales que son de mayor tamaño y tienen mayor cantidad de sangre. En efecto, en los pequeños y en los que no tienen mucha sangre, ya por naturaleza ya porque sus cuerpos están demasiado gordos, resulta menos fácil averiguar cuál es su disposición. Así, en los últimos, los conductos desaparecen debajo de la grasa, como ocurre en ciertos canales de agua bajo el lodo [73]. Y en los primeros, no tienen más que un pequeño número de venas que son más bien fibras que venas. En cambio, la gran vena es visible en todos, incluso en los pequeños.

5

Los ligamentos o tendones

Los tendones [74] se presentan en los animales de la manera siguiente. Su punto de partida lo tienen también en el corazón [75]; en efecto, el corazón posee en sí mismo tendones en el ventrículo mayor, y la llamada aorta es una vena tendinosa: su parte final es del todo un tendón, pues no está hueca, y tiene

[73] Cf. *P.A.* III 5, 668a24-7. Parece que la imagen es platónica. Así Platón, *Timeo* 77c y ss.

[74] *Neuron* designa en Aristóteles el ligamento y el tendón. Cf. Platón, *Timeo* 82c.

[75] Cf. *P.A.* III 4, 666b13.

la misma elasticidad que los tendones en el lugar en que terminan en la juntura de los huesos. Sin embargo, la estructura de los tendones no es continua a partir de un principio único, como es el caso de las venas. En efecto, las venas son como los esbozos de los pintores [76]: éstas siguen todos los contornos del cuerpo, de manera que en las personas muy delgadas todo el cuerpo aparece cubierto de pequeñas venas [77] (pues las venas ocupan en los delgados el lugar de la carne en los gordos); los tendones, al contrario, se encuentran dispuestos alrededor de las articulaciones y de las junturas de los huesos. Además, si su estructura fuera continua, esta continuidad sería del todo visible en las personas delgadas.

Las partes donde se encuentran los principales tendones son en primer lugar la parte del cuerpo responsable del salto (es la llamada corva); después está otro tendón que es doble, el tendón propiamente dicho [78]; luego, los tendones que proporcionan un crecimiento de fuerza física, el extensor [79] y el deltoides. Otros tendones no tienen nombre; son los situados alrededor de la juntura de los huesos. Y es que todos los huesos articulados entre sí están unidos por tendones, y en torno a todos los huesos se encuentra una gran cantidad de tendones. Sin embargo, en la cabeza no hay ningún tendón, sino que son las suturas de los huesos las que aseguran su consistencia.

---

[76] Comparación grata a Aristóteles. Cf. *P.A.* II 9, 654b29; *G.A.* II 6, 743a2: «Las venas son comparables a los esbozos que los pintores trazan con las manos».

[77] Cf. PLINIO, XI 89.

[78] *Tenōn* designa ya el ligamento del cuello (cf. *Ilíada* X 456; *Odisea* III 450) ya el tendón de Aquiles (cf. *Ilíada* IV 521).

[79] Según Louis el biceps braquial. Cf. PLATÓN, *Timeo* 84e, en donde significa el gran tendón de los hombros y brazo.

La naturaleza del tendón es la facultad que tiene para poder ser cortado en el sentido de la longitud, pero no en el de la anchura, y de poseer una gran elasticidad. Alrededor de los tendones se forma una mucosidad blanca y viscosa, con la cual se alimentan y de la cual es claro que se forman. Ahora bien, mientras que la vena es capaz de soportar la cauterización, un tendón sometido a ella es del todo destruido, y si se corta, no vuelve a unirse. Por otro lado, las partes del cuerpo donde no hay tendones no están sujetas al entumecimiento [80].

La mayoría de los tendones están localizados en la región de los pies, de las manos, de las costillas, de los omóplatos, del cuello y de los brazos. Todos los animales sanguíneos poseen tendones; pero en los seres desprovistos de articulaciones, que no tienen ni pies ni manos, los tendones son delgados e imperceptibles. Por ello en los peces, los tendones que se ven mejor son los situados junto a las aletas.

6 *Las fibras*

Las fibras [81] tienen una naturaleza intermedia entre el tendón y la vena. Algunas contienen un líquido, el suero, y constituyen la transición de los tendones a las venas y de éstas a los tendones [82].

Pero existe otra especie de fibras que se forman en la sangre [83], pero no en la sangre de cualquier animal. Cuan-

[80] TRICOT *(ob. cit.,* pág. 180, núm. 6) cree que aquí Aristóteles piensa en los nervios propiamente dichos. Cf. PLINIO, XI 88.

[81] En el original *ines,* que designa tanto el tejido conjuntivo como la fibrina de la sangre. Cf. PLATÓN, *Timeo* 82c-d.

[82] Quizá quiere decir con ello el autor que las fibras aseguran la ligazón de los tendones y de las venas.

[83] Sobre el papel de la fibrina en la sangre véase *P.A.* II 4, 650b15, y *Meteor.* IV 7, 384a26.

do son extraídas de la sangre, ésta no se coagula, pero si no son extraídas, se coagula. Ahora bien, se encuentran fibras en la sangre de la mayoría de los animales, pero la del ciervo, del gamo, del antílope[84] y de algunos otros, no contiene fibras, lo cual explica que en estos animales la sangre no se coagula como la de los otros; la sangre 516a
del ciervo se coagula aproximadamente como la de la liebre (en ambos animales la coagulación produce una masa que no es compacta como la de los otros animales, sino un líquido sin consistencia, como el de la leche sin cuajo); en cambio, la del antílope se coagula pronto, y adquiere tanta consistencia o un poco por debajo de la de las ovejas.

Tales son las características de las venas, de los tendones y de las fibras.

El sistema óseo

Todos los huesos dependen de uno 7
solo[85] y constituyen un sistema continuo como las venas[86]. No existe ningún hueso aislado de los otros. El punto de partida lo forma la columna vertebral en todos los animales que tienen huesos. La columna vertebral está compuesta de vértebras, y se extiende desde la cabeza hasta las caderas. Todas las vértebras tienen un agujero y, arriba, el hueso de la cabeza, que se llama cráneo, está conectado a las últimas vértebras: la parte sinuosa de ese hueso es la sutura. El cráneo no es idéntico en todos los animales. Unos lo tienen formado de una sola pieza,

---

[84] *Bubalís,* un antílope del norte de África, el *Aleocephalus bubalis* (Cuvier), también mencionado como *búbalos* en *P.A.* III 2, 663a11.

[85] La columna vertebral. Cf. *P.A.* II 9, 654b12.

[86] En *P.A.* II 9, 654a32, Aristóteles enumera los puntos comunes entre las venas y los huesos.

como el perro; otros, compuesto de varios huesos, como el hombre. Además, en la especie humana, la mujer tiene la sutura en forma circular, mientras que el hombre presenta tres estructuras que se unen por la parte de arriba y forman una especie de triángulo [87]. Pero se ha visto incluso una cabeza de hombre desprovista de suturas [88].

La cabeza está compuesta no de cuatro huesos, sino de seis. Hay dos alrededor de las orejas, pequeños en comparación con los otros. De la cabeza parten los huesos de las mandíbulas. En todos los animales la mandíbula inferior es móvil, pero el cocodrilo de río [89] es el único animal que mueve la mandíbula superior. En las mandíbulas está encajado el sistema dental: el diente es un hueso en parte lleno, en parte vacío, y es el único hueso que no puede ser cincelado.

De la columna vertebral, que es una especie de broche [90], parten las clavículas y las costillas. Por otro lado, el esternón descansa sobre las costillas, pero estas costillas se conectan entre sí, mientras que las otras no se conectan. En efecto, ningún animal tiene un hueso en la región del estómago. Luego vienen los huesos de los hombros llamados omóplatos, después, a continuación, los huesos de los brazos y unidos a ellos los huesos de las manos. Todos los animales que poseen miembros anteriores presentan la misma disposición.

---

[87] El autor ya ha hablado de ello *supra,* I 7, 491b2 y ss.; cf. también *P.A.* II 7, 653b1.

[88] Cf. HERÓDOTO, IX 83, donde habla de una calavera toda sólida, de un solo hueso y sin sutura alguna.

[89] Cf. *supra,* I 11, 492b23; *P.A.* II 17, 660b26; IV 11, 691b28.

[90] De acuerdo con *P.A.* II 6, 652a18, la médula que encierra la columna vertebral juega el papel de un broche que une las vértebras. Sin embargo, no todos los comentaristas están de acuerdo con esta interpretación; de todas maneras, parece que el texto es defectuoso.

Por otro lado, en el punto en que termina la columna vertebral, después del hueso de la cadera, está la cótila y los huesos de las piernas, tanto los de los muslos como los de las piernas, los llamados huesos largos, de los 516b cuales forman parte los tobillos, y de estos últimos los maléolos [91], en los animales que tienen tobillo, y a continuación de los huesos citados están los de los pies.

Ahora bien, en todos los animales sanguíneos y que andan, sus huesos no presentan muchas diferencias, sino que los huesos que se corresponden se distinguen solamente por su dureza, blandura y tamaño. Además, en un mismo animal, algunos huesos contienen médula y otros no. Pero hay animales que, a primera vista, parecen no tener médula en los huesos, por ejemplo, el león [92], puesto que sólo tiene una pequeña cantidad, fina y en pocos huesos, tales como en los muslos y en las patas delanteras. Por otro lado, de todos los animales, el león [93] es el que tiene los huesos más sólidos, tan duros que frotándolos unos con otros pueden saltar chispas, como si fueran pedernal.

También el delfín tiene huesos y no espinas. Pero los huesos de los demás animales sanguíneos o bien no presentan casi diferencias, como los de las aves, o bien se corresponden análogamente, como en los peces. En efecto, entre estos últimos, los vivíparos tienen cartílagos en lugar de espinas, como los llamados selacios, mientras que los oví-

[91] En el texto *plēctra*, que ya hemos visto (*supra*, 504b7 y 526a6) y que significa «espolón», pero que aquí no puede tener este significado ya que las aves con espolones carecen de tobillo. La palabra significa literalmente «algo para golpear» y de ahí su aplicación como instrumento que sirve para pulsar la lira.

[92] Cf. *P.A.* II 6, 652a1-37.

[93] Cf. *P.A.* II 9, 655a14-16; PLINIO, XI 86.

paros tienen una espina que corresponde a la columna vertebral de los cuadrúpedos. Pero una particularidad de los peces consiste en que en algunos hay finas espinas distribuidas a través de la carne. La serpiente presenta la misma disposición que los peces, pues su espina dorsal es espinosa [94].

Entre los cuadrúpedos ovíparos, los grandes tienen el esqueleto óseo, los pequeños un esqueleto más o menos espinoso. Pero todos los animales sanguíneos tienen una columna vertebral, ya ósea, ya espinosa. Las otras partes del esqueleto existen en algunos y en otros no, pero la presencia de las partes conlleva por sí misma la del hueso correspondiente. Así los animales que no tienen ni piernas ni brazos, tampoco tienen huesos largos, y lo mismo sucede con todos aquellos animales que tienen ciertas partes, pero éstas no son idénticas, pues entonces, los huesos correspondientes difieren en más o menos, o sólo presentan una simple analogía.

Tal es, pues, como se presenta la naturaleza de los huesos en los animales.

8

El cartílago

El cartílago tiene también la misma naturaleza que el hueso, pero se distingue por una diferencia cuantitativa, y como ocurre con el hueso, tampoco el cartílago crece de nuevo si es cortado. En los sanguíneos vivíparos terrestres los cartílagos no están perforados, y en ellos no se forma médula, como se forma en los huesos. Sin embargo, en los selacios (pues estos pe-
517a ces tienen una espina cartilaginosa), cuando son planos, se

---

[94] Cf. *P.A.* II 9, 655a21, donde Aristóteles precisa que los animales más grandes tienen necesidad de un esqueleto más sólido.

observa, en la región de la espina dorsal, una sustancia cartilaginosa análoga al hueso, que contiene un líquido parecido a la médula. Por otra parte, en los vivíparos que se mueven con pies hay cartílagos alrededor de las orejas [95], de las narices y de algunas extremidades óseas.

Cuernos, uñas y pezuñas

Existen todavía otra clase de partes que no tienen la misma naturaleza que las precedentes y sin embargo no se alejan mucho de ellas, como, por ejemplo, las uñas, pezuñas, garras, cuernos y, además, el pico, como el de las aves, en los animales en los cuales existen estas partes. Pues estas partes son flexibles y hendibles, mientras que el hueso no es ni una cosa ni otra, sino quebradizo. Por otro lado, el color de los cuernos, uñas, garras y pezuñas sigue al de la piel y al de los pelos [96]. En efecto, en los animales de piel negra los cuernos son igualmente negros, así como las pezuñas y las garras, los que tienen garras, pero cuando la piel es blanca, son también blancos, y cuando la piel tiene un color intermedio, también lo tienen las partes citadas. Lo mismo ocurre con las uñas. Al contrario, los dientes siguen la naturaleza del hueso. Por esto, en los negros, como los etíopes y otros parecidos a ellos, los dientes son blancos, como el hueso, mientras que las uñas son negras como lo es precisamente toda la piel.

La mayor parte de los cuernos son huecos desde el lugar en que se adhieren al hueso, que surge de la cabeza por la parte interna del cuerno, pero su extremo es sólido,

[95] Cf. *supra,* I 11, 492a16.

[96] Cf. *G.A.* II 6, 745a22, y, sobre todo, V 5, 785b3.

y son de una sola pieza. Los del ciervo [97] son los únicos sólidos y ramificados. Por otro lado, ningún animal con cuernos los cambia, a excepción del ciervo [98] que los muda cada año, a menos que haya sido castrado; pero los efectos de la castración serán expuestos más tarde [99]. Los cuernos se adhieren más a la piel que al hueso y esto explica que en Frigia y en otros lugares haya bueyes que mueven los cuernos de la misma manera que las orejas [100].

De los animales que tienen uñas (tienen uñas los que tienen dedos y dedos los que tienen patas, salvo el elefante [101]: éste tiene los dedos sin separar y ligeramente articulados, y está desprovisto por completo de uñas), unos tie-
517b nen las uñas rectas, como el hombre, otros las tienen curvadas, como el león entre los animales que se mueven con patas, y el águila entre los voladores.

10

Los pelos

En cuanto a los pelos y sus análogos, y a la piel, éstas son sus características. Todos los vivíparos que andan tienen pelos, escamas córneas los ovíparos que andan, y escamas únicamente los peces que ponen un huevo granulado [102], pues entre los peces largos el congrio no tiene un huevo de esta clase ni tampo-

[97] Cf. *supra,* II 1, 500a8, y *P.A.* III 2, 663b12, donde nos dice que los ciervos mudan los cuernos por necesidad, a causa del peso.

[98] Cf. Eliano, VI 5, y XII 8.

[99] En el libro IX 50, 631b19 y ss.

[100] Cf. Eliano, II 20; XVI 33; XVII 45; Diodoro de Sicilia, I 201; Plinio, XI 45; Opiano, *Cineg.* II 94.

[101] Cf. *supra,* II 1, 497b23.

[102] O sea, la ova. Cf. *supra,* III 1, 510b26.

co la morena, y la anguila [103] no tiene en absoluto nada de ello.

El grosor de los pelos, su delgadez y su tamaño varían según los lugares en que se encuentran y también según la calidad de la piel [104]. En efecto, en la mayoría de los casos, en las pieles más gruesas, los pelos son más duros y más gruesos; son más abundantes y más largos en las partes más huecas y más húmedas con tal que el lugar posea por naturaleza pelos. Lo mismo sucede con los animales que tienen escamas y escamas córneas. Pues bien, los animales que tienen los pelos suaves, una alimentación abundante los vuelve más duros, y los que los tienen duros se vuelven más suaves y menos tupidos. Las diferencias se deben también a las temperaturas más cálidas o más frías. Así, en el hombre, los pelos son duros en las regiones cálidas, y suaves en las frías. Además, los pelos lacios son suaves y los rizados, duros [105].

La naturaleza del pelo es la de poder ser cortado [106], 11
pero hay entre ellos diferencias cualitativas. Algunos alcanzan poco a poco un grado tal de dureza que no se parecen a pelos, sino a espinas, como los de los erizos de tierra [107]. Lo mismo sucede con las uñas; pues, en ciertos animales, la uña no difiere en nada de los huesos por su dureza.

---

[103] Sobre las anguilas véase especialmente *infra,* IV 11, 538a3; VI 13, 567a20, y VI 16, 570a3-24.

[104] Más detalles en *G.A.* V 3, 782a1 y ss.

[105] Cf. *G.A.* V 3, 782b30.

[106] P. Louis *(ob. cit.,* pág. 94, n. 2) ve aquí una alusión a la tricoptilosis, que se caracteriza por la fisura en el sentido de la longitud del pelo o del cabello. También puede entenderse en el sentido de que el pelo es susceptible de ser cortado.

[107] Cf. *supra,* I 6, 490b28, y *G.A.* V 3, 781b33.

La piel

El hombre es de todos los animales el que posee la piel más delgada en proporción a su talla. En todas las pieles se encuentra una mucosidad viscosa, menos abundante en unos y más en otros, y esta última circunstancia se da, por ejemplo, en la piel de los bueyes, con la cual se hace cola [108]. En algunos lugares también se obtiene cola de los peces. La piel en sí misma es insensible cuando se la corta, y esto es sobre todo verdad en la piel de la cabeza, puesto que es aquí en donde hay menos carne entre la piel y el hueso [109]. En
518a las partes en que sólo hay piel, ésta una vez cortada no vuelve a pegarse, como ocurre, por ejemplo, con la parte delgada de la mandíbula, con el prepucio y con el párpado [110]. En todos los animales la piel es una de las partes continuas, y sólo falta en los lugares por donde desaguan los conductos para las evacuaciones naturales, así como en la boca y en las uñas. Así pues, todos los animales sanguíneos tienen piel, pero no todos, pelos, según se ha dicho más arriba [111].

El color de los pelos

Los pelos cambian de color con la edad y en el hombre se vuelven blancos [112]. El mismo fenómeno ocurre en los otros animales pero es poco visible, excepto en el caballo [113]. El pelo empieza a ponerse blanco por la punta. Sin embargo, en la mayoría de los casos los pelos nacen ya blancos, lo cual demuestra que

[108] Cf. Plinio, XI 94.

[109] Cf. *P.A.* II 10, 656b6 y ss.

[110] Cf. *supra,* I 13, 493a27.

[111] Cf. *supra,* II 1, 498b16 y ss.

[112] Cf. *G.A.* V 4-6; *Problem.* X 63, 898a31.

[113] El fenómeno es explicado en *G.A.* V 5, 785a11.

la canicie no es una sequedad, como algunos afirman, pues nada nace seco [114]. En la eflorescencia de la piel, llamada enfermedad blanca [115], todos los pelos se ponen blancos. Se ha visto que en ciertos enfermos los pelos se vuelven blancos, pero después de la curación caen y salen negros. Los pelos se vuelven blancos más rápidamente cuando están cubiertos que cuando están expuestos al aire. Los pelos que primero encanecen en el hombre son los de las sienes, y los cabellos de delante antes que los de detrás. Los pelos del pubis son los últimos en volverse blancos.

En el hombre, que es el único animal en el cual aparece esta distinción, unos pelos son congénitos, otros surgen más tarde con la edad. Existen desde el nacimiento los de la cabeza, cejas y pestañas; luego vienen primero los pelos del pubis, después los de las axilas, y en tercer lugar los del mentón; pues los lugares en que nacen los pelos congénitos y aquellos en donde salen más tarde son numéricamente iguales.

Los pelos de la cabeza desaparecen y caen con la edad mucho antes que los de cualquier otra parte. Pero se trata solamente de los de delante, pues nadie se vuelve calvo de los pelos de detrás. Así pues, la caída de los cabellos en la coronilla se llama calvicie, y la de las cejas alopecia, pero ni una ni otra ocurren antes de empezar a tener relaciones sexuales. No hay niño calvo, ni mujer, ni eunuco. Pero si la castración tiene lugar antes de la pubertad, no crecen los pelos que salen después de nacer; pero si es castrado más tarde, sólo los citados caen, salvo los del pu-

[114] Cf. *G.A.* V 5, 785a25-36.

[115] *Vitíligo,* lepra blanca (Schneider). Sobre esta enfermedad véase *G.A.* V 4, 784a26.

bis [116]. La mujer no tiene pelos en el mentón; a algunas, sin embargo, les salen unos pocos después de la menopausia. Es el caso de las sacerdotisas [117], por ejemplo de
518b Caria, y el hecho es considerado un presagio del futuro. Otros pelos existen en la mujer, pero son menos abundantes. Hay, también, hombres y mujeres que, congénitamente, están desprovistos de pelos de crecimiento tardío, y son al mismo tiempo impotentes, como es el caso de los que carecen incluso de pelos en el pubis.

Ahora bien, hay pelos que crecen en una proporción más o menos grande: son sobre todo los pelos de la cabeza, después los de la barba y especialmente los más delgados. Sucede también que con la vejez las cejas se hacen tan tupidas que hay que cortarlas [118]: esto ocurre porque se encuentran en una juntura del hueso, y estos huesos, a medida que la persona va envejeciendo, se separan y dejan pasar más humedad [119]. Al contrario, las pestañas no crecen, sino que caen cuando uno empieza a tener relaciones sexuales, y cuanto más se usa de ellas, más rápidamente caen, pero son las más lentas en volverse blancas. Los pelos que se arrancan hasta llegar a la flor de la edad, vuelven a crecer, pero después, no. Todo pelo posee en su raíz un humor viscoso y tan pronto es arrancado atrae los cuerpos ligeros con los que entra en contacto.

---

[116] Cf. *infra,* IX 50, 631b30 y ss.; *G.A.* V 3, 784a5-9.

[117] Cf. HERÓDOTO, I 175; VII 104: «Siempre que va a ocurrir alguna desgracia a los pedaseos o a sus vecinos, una poblada barba sale a su sacerdotisa de Atenea». Los pedaseos estaban asentados al norte de Halicarnaso.

[118] Cf. *P.A.* II 15, 658b19-20.

[119] Cf. *G.A.* V 3, 782a25-b27.

Todos los animales que tienen los pelos de diferentes colores presentan la misma variedad en el color de la piel y en la mucosa de la lengua [120].

En lo que respecta a la región del mentón, hay hombres que tienen el labio superior y la barbilla peludos, y otros que no tienen pelos en estas partes, pero tienen las mandíbulas tupidas; en cambio los que tienen el mentón lampiño, están menos sujetos a la calvicie.

Por otro lado, los pelos tienden a crecer en ciertas enfermedades, sobre todo, por ejemplo, en la tuberculosis pulmonar, así como en la vejez y después de la muerte, y de finos se vuelven duros. Los mismos fenómenos ocurren también con las uñas.

Los placeres venéreos aceleran la caída de los pelos congénitos, pero favorecen el crecimiento de los pelos tardíos. Las personas que tienen varices están menos sujetas a la calvicie y algunos si, cuando son calvos, cogen esta enfermedad, se vuelven peludos.

El pelo no crece por donde se ha cortado, sino que lo hace de nuevo por abajo [121]. Las escamas de los peces se hacen cada vez más duras y más gruesas [122], y a los delgados y a los que van envejeciendo se les ponen más duras. A los cuadrúpedos que envejecen, los pelos, en unos, y en otros, la lana, se les hacen más largos, pero menos abundantes. Y, a unos, las pezuñas y, a otros, las garras, se les van haciendo más grandes con la edad, así como también el pico en las aves. También las garras crecen de la misma manera que las uñas.

---

[120] Cf. *G.A.* V 6, 786a21 y ss.; Plinio, VIII 72; Virgilio, *Geórgicas* III 378; Columela, VII 3.

[121] Es decir, a partir de la raíz.

[122] Cf. *G.A.* V 3, 783b6.

Las plumas

12 519a En lo que atañe a los animales alados, como, por ejemplo, las aves, la edad no aporta ningún cambio en el color [123], a excepción de la grulla. Esta ave, que al principio es de un gris ceniza, se va ennegreciendo cuando envejece [124]. Pero a causa de los cambios exteriores que se producen según las estaciones, por ejemplo cuando los fríos arrecian, aves de plumaje uniforme pasan del negro más o menos intenso al blanco: por ejemplo, el cuervo, el gorrión y la golondrina. Sin embargo, no se ha visto ninguna especie blanca pasar a negra. Por otro lado, según las estaciones, la mayor parte de las aves cambian de color [125], de manera que difícilmente se las reconoce si uno no está familiarizado con este fenómeno.

Otros detalles sobre los pelos

Algunos animales cambian el color de los pelos con el cambio de aguas [126]. En efecto, los mismos animales son blancos en un lugar y negros en otro. El acoplamiento incluso queda afectado: hay muchos lugares en los que las aguas son tales que las ovejas que las beben y se aparean después de haberlas bebido, dan a luz a corderos negros. Esto ocurre, por ejemplo,

---

[123] En el color del plumaje.

[124] Cf. *G.A.* V 5, 785a21-25; Plinio, X 42.

[125] Cf. *G.A.* V 6, 786a30, donde Aristóteles añade que algunos cuadrúpedos salvajes cambian igualmente de color según las estaciones.

[126] Sin duda esta afirmación es debida a influencia hipocrática, especialmente del escrito *Sobre los aires, aguas y lugares.* Véase *Tratados hipocráticos,* vol. II, introd., trad. y notas por López Férez y García Novo, Madrid, Gredos, 1986, pág. 39 y ss.

en Calcídica de Tracia, en la Asirítide [127], en el río llama- Frío. Asimismo, en el territorio de Antandria [128], se encuentran dos ríos, de los cuales uno vuelve a las ovejas blancas y otro, negras. Parece igualmente que el río Escamandro convierte las ovejas en amarillas. Se dice que por esta causa Homero llama Janto al río Escamandro [129].

Pues bien, los demás animales no tienen pelos en su superficie interna y en sus extremidades, los tienen en la espalda pero no en el vientre. La liebre es el único animal que tiene pelos en el interior de las mandíbulas y debajo de los pies [130]. Todavía más: el cetáceo *musculus* [131] no tiene dientes en la boca, sino pelos que se parecen a las cerdas de los puercos.

Como se ha dicho [132], los pelos una vez cortados crecen a partir de la base, pero no por la parte superior, pero las plumas no crecen ni de un lado ni de otro, sino

---

[127] Región tracia del sur del Ponto Euxino, en donde había un río de nombre Asirio. Cf. G. Huxley, «Kallimachos, the Assyrian river and the bees of Demeter», *Greek, Roman and Byzantine Studies,* 12 (1971), 211-215.

[128] Antandros era una ciudad de la Tróade, de la cual, según la leyenda, Eneas partió con su flota, después de la caída de Troya.

[129] Cf. *Ilíada* XX 74; Eliano VIII 21. «El río Escamandro de Troya, como convierte a las ovejas que beben sus aguas en rubias, además de su primitivo nombre Escamandro, lleva el nombre suplementario de Janto ('el rubio')» (trad. de Díaz-Regañón).

[130] Cf. *G.A.* IV 5, 774a35; Plinio, XI 94.

[131] Quizás se trate del *musculus marinus* de Plinio (IX 88; XI 62), el cual, según la leyenda, precede a la ballena y tiene, en lugar de dientes, unas barbas parecidas a cerdas. Según San Isidoro (XII 6, 6) se trataría de la ballena macho. Cf. D'Arcy W. Thompson, *Glossary of Greek Fishes,* Oxford, 1936, pág. 168.

[132] Cf. *supra,* III 11, 518b28.

que caen. En cuanto al ala de las abejas y de todos los animales que tienen el ala de una sola pieza, no renace una vez arrancada. Tampoco renace el aguijón cuando la abeja lo ha perdido, sino que ésta muere [133].

Las membranas

13 Existen igualmente membranas [134] en todos los animales sanguíneos. Las membranas se parecen a una piel compacta y delgada, pero son de un género diferente; en efecto, no pueden ser cortadas ni son extensibles. Cada hueso y cada víscera están rodeados de membrana, tanto en los animales grandes como en
519b los pequeños, pero en éstos no se dejan ver a causa de ser muy delgadas y pequeñas.

Las mayores membranas son las dos que envuelven el cerebro [135], de las cuales la que envuelve el hueso es más fuerte y más gruesa que la que rodea el cerebro [136]; después viene la membrana que envuelve el corazón [137]. Una membrana desnuda del hueso, una vez cortada, no vuelve a adherirse, y los huesos desprovistos de sus membranas se gangrenan.

---

[133] Cf. *infra,* IX 40, 626a17; PLINIO, XI 19; VIRGILIO, *Geórgicas* IV 237-8: *et spicula caeca relinquunt adfixae venis, animasque in vulnere ponunt.*

[134] Cf. *P.A.* III 11, 673b4-11.

[135] Cf. *supra,* II 16, 494b29.

[136] Se trata de las meninges. *La dura mater y la pia mater* (D'ARCY W. THOMPSON).

[137] El pericardio.

El epiplón

El epiplón[138] es también una membrana. Todos los animales sanguíneos tienen un epiplón, pero en unos es seboso y en otros está desprovisto de grasa. En los vivíparos con dos hileras de dientes, el epiplón tiene su punto de partida y de enlace en medio del estómago, en el lugar en que existe una especie de sutura de este órgano. Y en los animales que no tienen doble hilera de dientes, está unido al gran estómago[139] de la misma manera. 14

La vejiga

La vejiga se parece igualmente a una membrana, pero es de un género diferente, pues es extensible. No todos los animales tienen vejiga, pero los vivíparos la tienen todos, y entre los ovíparos, sólo la tortuga[140]. La vejiga, una vez cortada, tampoco vuelve a adherirse, salvo si el corte se hace en la entrada misma de la uretra, con excepciones muy raras, pero que de hecho se han dado. Pues bien, en los muertos la vejiga no deja pasar ningún líquido, mientras que durante la vida forma incluso concreciones secas, de donde se forman los cálculos en los enfermos[141]. En algunos casos se han constatado en la vejiga tales concreciones que no parecen diferir en nada de conchas marinas. 15

He aquí, pues, cómo se presentan la vena, el tendón, la piel, las fibras y las membranas, así como los pelos, las uñas, las garras, las pezuñas, los cuernos, los dientes, el pico, el cartílago, los huesos y los órganos análogos a éstos.

[138] Cf. *P.A.* IV 3, 677b11-36; PLINIO, XI 80.

[139] En los rumiantes.

[140] Cf. *supra,* II 16, 506b27; *P.A.* III 8, 671a31; PLINIO, XI 83.

[141] El llamado mal de piedra.

16

La carne

La carne [142] y lo que tiene una naturaleza cercana a la carne en los animales sanguíneos se encuentra siempre colocada entre la piel y el hueso o las partes análogas al hueso. En efecto, la relación que existe entre la espina y el hueso es la misma que la que se da entre la sustancia que tiene la naturaleza de la carne en los animales con escamas y la carne de los animales que tienen huesos.

La carne es divisible en todos los sentidos y no únicamente en el sentido de la longitud, como los tendones y las venas. Pues bien, cuando los animales adelgazan, las carnes desaparecen y dejan el lugar a las venas y a las fibras [143]; en cambio, cuando los pastos son abundantes, la grasa reemplaza a la carne [144]. Pero en los animales que tienen
520a mucha carne, las venas son más pequeñas, la sangre más roja y las vísceras y el estómago más pequeños. Por el contrario, en los animales con venas más grandes, la sangre es más negra, las vísceras más voluminosas y el estómago mayor, pero las carnes más reducidas. Pero en los animales con estómago pequeño, la grasa invade la carne.

17

La grasa y el sebo

La grasa y el sebo [145] difieren el uno del otro. En efecto, el sebo es rompible en todos los sentidos y se cuaja al enfriarse, mientras que la grasa es fluida y no se cuaja. Los caldos condimentados con carne de animales ricos en grasa, como el caballo y el cerdo, no se cuajan, mientras que los condimentados

[142] Cf. *P.A.* II 8, 653b-654a31.

[143] Cf. *supra,* III 5, 515b1.

[144] Cf. *G.A.* I 18, 726a6, donde Aristóteles precisa que la grasa es señal de buena salud y el resultado de una buena alimentación.

[145] Cf. *P.A.* II 5, 561a20 y ss.

con carne de animales ricos en sebo, como el cordero y la cabra, se cuajan. También difieren por el lugar en que se encuentran. En efecto, la grasa se forma entre la piel y la carne, mientras que el sebo se forma en la base de las carnes. Además, el epiplón está cubierto de grasa en los animales con grasa, y de sebo en los animales con sebo. Y los animales con dos hileras de dientes tienen grasa, en cambio los animales que no tienen dos hileras de dientes poseen sebo.

Por otro lado, de entre las vísceras, el hígado es graso en algunos animales, como, por ejemplo, en los peces selacios. En efecto, los pescadores obtienen aceite de estas vísceras derritiéndolas. Pero los selacios en sí están poco provistos de grasa tanto en la carne como en el estómago. A su vez, el sebo de los peces es grasiento, y no se cuaja.

Todos los animales tienen la grasa ya mezclada con la carne, ya separada. Pero todos cuantos no tienen la grasa separada, tienen el estómago y el epiplón menos graso, como, por ejemplo, la anguila. En efecto, ésta sólo tiene un poco de grasa alrededor del epiplón. Pero en la mayoría de los animales, la grasa se desarrolla en la región abdominal, y sobre todo en los que se mueven poco. El cerebro de los animales con grasa, como el cerdo, es oleoso, y seco en los animales con sebo. En cuanto a las vísceras, los animales tienen más grasa alrededor de los riñones [146]; sin embargo, el riñón derecho tiene menos grasa que el izquierdo, y por más grasa que tengan, al derecho siempre le falta algo de grasa por la parte central. Los animales que tienen más recubiertos de grasa los riñones son los sebosos, y particularmente la oveja, pues este animal mue-

[146] Cf. *P.A.* III 9, 672a1 y ss.

re cuando sus riñones están del todo cubiertos de sebo [147]. Esta acumulación alrededor de los riñones es debida a una 520b alimentación muy rica, como ocurre, por ejemplo, en la región de Leontinos de Sicilia. Por ello los pastores sacan a pacer el rebaño avanzado ya el día, a fin de que tomen menos alimento.

18 En todos los animales, la parte que en los ojos rodea a la pupila [148] es grasienta [149]. En efecto, tienen grasienta esta parte todos los animales cuyos ojos poseen una estructura de esta clase y no tienen los ojos duros.

Los animales grasos, tanto machos como hembras, tienen menos capacidad de procreación. Todos engordan más al envejecer que cuando son jóvenes, sobre todo cuando han alcanzado la máxima talla en anchura y longitud y empieza a aumentar la barriga.

La sangre

19 En cuanto a la sangre [150], la cosa es así. En efecto, es la parte necesaria y absolutamente común a todos los animales sanguíneos. No es adventicia, sino que pertenece a todos los nacidos no abortivos [151]. Toda la sangre se encuentra en los vasos sanguíneos [152], en las llamadas venas, y en ninguna otra parte

[147] Cf. Plinio, XI 206: *letaliter concrescit circa renes pingue.*

[148] O esclerótica.

[149] El texto es difícil. Hemos aceptado la enmienda de Aubert y Wimmer, que substituyen *pĩon* por *koinón* basándose en un texto del tratado aristotélico *Sobre la sensación* (2, 438a20) en donde dice que el blanco del ojo es grasiento. Cf. también *infra,* IV 8, 533a9, y la traducción de Miguel Escoto: *quod est prope pupillan oculi in omnibus animalibus est multi sepi.*

[150] Cf. *P.A.* II 3, 649b21 y ss.; Plinio, XI 90.

[151] *In omnibus integris atque imputidis* (Gaza).

[152] Propiamente «recipiente». Cf. *P.A.* II 3, 650a34, en donde dice: «Las venas son como un vaso que contiene la sangre».

a excepción del corazón. En ningún animal la sangre tiene sensibilidad al ser tocada, como tampoco los excrementos del vientre [153]; precisamente ni el cerebro ni la médula son sensibles tampoco al tacto. En cualquier lugar en que se corte la carne de un animal vivo sale sangre, a menos que la carne esté corrompida. La sangre es un elemento natural que tiene sabor dulce [154], siempre que esté sana, y es de color rojo; y a medida que se va estropeando, ya por naturaleza, ya por enfermedad, se pone más negra. La sangre óptima no es ni demasiado espesa ni demasiado clara, a menos que se haya echado a perder bien de forma natural, bien por enfermedad. En el interior de un animal vivo está siempre líquida y caliente, pero una vez ha salido del cuerpo se coagula en todos los animales, excepto la del ciervo, la del corzo y la de otros animales de este tipo. El resto de las sangres se coagula, a no ser que se le hayan quitado las fibras [155]. De entre todas las sangres la que más rápidamente se coagula es la del toro [156].

Entre los sanguíneos, los vivíparos, tanto interna como externamente, tienen mucha más sangre que los sanguíneos ovíparos. Los animales sanos, bien por propia naturaleza bien por gozar de buena salud, tienen la sangre ni demasiado abundante, como ocurre después de haber bebido

[153] Cf. *P.A.* II 7, 652b6; 10, 656a24.

[154] Cf. *P.A.* IV 2, 677a20.

[155] Cf. *supra,* III 6, 515b31 y ss.

[156] Cf. *P.A.* II 4, 651a4, en donde dice que se coagula más rápidamente por ser más rica en fibrina. Los griegos creían que la sangre de toro era un veneno porque al coagularse con gran rapidez provocaba la asfixia de quien la bebía. Cf. HERÓDOTO, III 15; PLUTARCO, *Vida de Temístocles* 31. Este estadista se suicidó ingiriendo sangre de toro. Quizás contenía alguna sustancia tóxica. Véase A. TOUWAIDE, «Le sang de taureau», *L'Antiquité Classique* 48 (1979), 5-14.

mucho, ni escasa, como sucede en los animales excesivamente gordos. En efecto, los animales gordos tienen la sangre pura, pero poca; y cuanto más engordan, menos san-
521a gre tienen, pues la grasa no contiene sangre. Y la materia grasa no se pudre, mientras que la sangre y las partes que contienen sangre se pudren rápidamente, en particular las que rodean el hueso.

El hombre es el animal que tiene la sangre más ligera y más pura, y entre los vivíparos es más negra y más espesa en el toro y en el asno [157]. Por otro lado, en las partes inferiores del cuerpo la sangre es más espesa y más negra que en las partes superiores [158]. La sangre palpita en las venas exactamente igual en todos los animales, y la sangre es el único líquido que está extendido por todo el cuerpo de los animales y el único que se mantiene siempre mientras viven. Además, la sangre en los animales se forma primero en el corazón [159], incluso antes de que el cuerpo entero del embrión llegue a estar articulado. En caso de pérdida de sangre, de un derrame muy abundante, se produce un síncope, y si la pérdida es excesiva, sobreviene la muerte. Si la sangre se vuelve demasiado líquida se cae en la enfermedad, pues entonces la sangre se convierte en una especie de suero, y se vuelve tan serosa que se ha visto a personas con un sudor semejante a sangre. Y en algunos la sangre que sale del cuerpo no se coagula en absoluto o sólo de manera desigual y parcialmente. Por otro lado,

[157] Cf. PLINIO, XI 90.

[158] Cf. *P.A.* II 2, 647b34-35. Aplicación de la idea aristotélica de la superioridad natural de lo alto sobre lo bajo, de la derecha sobre la izquierda, de lo anterior sobre lo posterior.

[159] Cf. *G.A.* II 1, 735a23. El corazón, principio de la sangre, es el primer órgano que se forma en el embrión.

durante el sueño la sangre se hace menos abundante en las partes periféricas, de forma que si se las pincha, la sangre no fluye en tanta cantidad como durante la vigilia.

Del suero [160] procede la sangre por cocción, como de la sangre procede la grasa [161]. Si la sangre se corrompe, se produce un flujo de sangre en las fosas nasales y en el ano [162], así como en las varices. La sangre que se pudre en el cuerpo se convierte en pus y de éste se forma una postema [163].

La sangre de las hembras difiere de la de los machos. En efecto, es más espesa y más negra en las hembras que en los machos de la misma salud y de la misma edad, y las hembras tienen menos sangre en las partes periféricas, pero en las partes interiores abunda más. Además, de todos los animales hembras, la mujer es con mucho la que tiene más abundancia de sangre [164], y las llamadas menstruaciones [165] son más abundantes en las mujeres que en cualquier otro animal. La sangre menstrual corrompida se llama flujo. Pero las mujeres enferman menos que los hombres, y son pocas las mujeres que tienen varices, hemorroides y hemorragias nasales; y si se producen algunas de estas enfermedades, las menstruaciones no son normales [166].

---

[160] Cf. P.A. II 4, 651a17; *Meteorológicas* IV 10, 389a10, e *infra,* III 19, 521b2-3.

[161] Cf. *P.A.* II 6, 652a10: «La sangre se cuece y esta cocción de la sangre la transforma en sebo y en grasa».

[162] Las hemorroides propiamente dichas.

[163] Un absceso purulento.

[164] Cf. *G.A.* IV 1, 765b18, en donde Aristóteles explica la razón de esta abundancia de sangre en la mujer.

[165] Cf. *G.A.* I 19, 727a11-15.

[166] Cf. *infra,* VII 11, 587b33, y *G.A.* I 19, 727a12.

La sangre varía también en cantidad y cualidad según la edad. En efecto, en los animales más jóvenes, la sangre es abundante y parecida al suero; en los viejos es espesa, negra y escasa, en la flor de la vida tiene las cualidades
521b intermedias. La sangre de los viejos se coagula rápidamente, incluso la de las partes superficiales del cuerpo, pero esto no ocurre en los jóvenes.

El suero es sangre sin cocer [167], o bien porque todavía no se ha cocido, o bien porque se ha vuelto acuosa.

La médula

Pasemos ahora a la médula [168], porque ella es uno de los líquidos que se encuentra en algunos animales sanguíneos. Todos los líquidos que se encuentran en el cuerpo están contenidos en vasos, y así como la sangre está en venas, la médula está en los huesos. Pero otros líquidos están contenidos en vasos membranosos, ya en la piel, ya en los intestinos. En los animales jóvenes, la médula es del todo semejante a la sangre, pero en la vejez se hace grasa en los animales grasos, y en los sebosos se convierte en sebo. Pero no todos los huesos contienen médula, sino solamente los huecos, y algunos no la tienen en absoluto. En efecto, en los leones, unos huesos carecen totalmente de médula, y otros tienen solamente un poco; esto explica porqué, como se ha dicho antes [169], algunos afirman que los leones carecen absolutamente de médula. Y en los huesos de los cerdos hay sólo una pequeña cantidad de médula, y aun en algunas especies falta por completo.

[167] Confirma lo dicho poco ha en 521a17, en donde el autor dice que del suero, por un proceso de cocción, viene la sangre.

[168] Cf. *P.A.* II 651b20-652a23.

[169] Cf. *supra,* III 16, 516b7.

La leche

Ahora bien, los líquidos mencionados son casi siempre congénitos en los animales, pero la leche y el esperma se forman más tarde. De éstos, la leche, cuando existe, se presenta siempre bajo la forma de secreción, mientras que el esperma no tiene siempre esta forma en todos los animales, sino solamente en algunos, como, por ejemplo, la llamada lecha de los peces.

Los animales que tienen leche, la tienen en las mamas. Y tienen mamas todos los vivíparos interna y externamente, por ejemplo los que tienen pelo, como el hombre y el caballo, o los cetáceos, como el delfín, la marsopa [170] y la ballena; todos estos tienen mamas y leche. Al contrario, los que son vivíparos sólo externamente o los ovíparos no tienen ni mamas ni leche, como, por ejemplo, los peces y las aves.

Toda leche está compuesta de un humor acuoso llamado suero y de una materia consistente llamada caseína, y cuanto más espesa es la leche, más caseína contiene. Ahora bien, la leche de los animales no ambidentados se cuaja (por eso la leche de los animales domésticos sirve para hacer queso), mientras que la de los ambidentados no se cuaja (como tampoco lo hace su grasa), y es clara y dulce. La leche más ligera es la de la camella, viene después la de la yegua, y en tercer lugar la de la burra. La más espesa es la de la vaca. Pues bien, con el frío la leche no se cuaja, sino que más bien tiende a hacerse serosa; el fuego, en 522a
cambio, hace que la leche se cuaje y se espese [171].

[170] En el libro VI (12, 566b9 y ss.) precisa la diferencia entre estos dos cetáceos.

[171] Cf. PLINIO, XI 96.

La leche no se forma, por regla general, en ningún animal hembra, antes de quedar preñado. Entonces es cuando se forma, pero la primera leche [172] no vale nada, como tampoco la última [173]. A algunas mujeres, sin estar encinta, les ha venido una pequeña cantidad de leche, después de haber comido ciertas hierbas. Además, se tiene conocimiento de que a algunas mujeres de edad avanzada les ha salido leche mediante una succión, y algunas han producido la suficiente para criar a un bebé.

También las gentes de la región del monte Eta [174], cuando tienen cabras que no se prestan al acoplamiento, cogen ortigas y les frotan con ellas las ubres por la fuerza, ya que el procedimiento es doloroso [175]. Entonces el primer ordeño da un líquido sanguinolento, luego un líquido purulento y finalmente leche que no cede en nada a la de las hembras que fueron cubiertas.

En ningún animal macho, tanto en el hombre como en los otros animales, se produce, en términos generales, leche. Sin embargo, sí se ha producido en ciertos casos: así en Lemnos, de las mamas de un macho cabrío (que tenía dos cerca del pene) se sacaba leche en cantidad suficiente para hacer queso; y el mismo fenómeno se produjo con un chivo nacido de uno de estos acoplamientos. Pero tales singularidades son consideradas como presagios, pues al propietario del macho cabrío de Lemnos, al ir a consultar al oráculo, el dios le vaticinó que iba a tener

[172] El calostro. Cf. *infra,* VI 18, 573a25; PLINIO, XI 96, y XXVIII 33.

[173] Cf. VARRÓN, *De re rustica* II 11, 2: *quod optimum est id quod neque longe abest neque a partu continuo est mulctum.*

[174] Montaña de Tesalia, en donde Hércules colocó su pira.

[175] Cf. ELIANO, IX 48, en donde nos dice que restregando con sal y nitro el aparato genital de las hembras se provoca en ellas un mayor apetito sexual.

un aumento de fortuna. Pero de algunos hombres, después de haber llegado a la pubertad, se puede sacar una pequeña cantidad de leche y a algunos les ha salido bastante cantidad sometiendo sus mamas a un proceso de succión.

Existe en la leche una sustancia grasa [176] que, en la leche cuajada, se hace oleosa. En Sicilia y dondequiera que la leche de cabra es abundante, se la mezcla con la de la oveja. La leche que mejor se cuaja es no solamente la que contiene más caseína sino también la que tiene una caseína menos grasa.

Ahora bien, algunos animales producen más leche de la que se requiere para alimentar a sus crías, y es además útil para la fabricación de queso y para conserva, principalmente la leche de oveja y la de cabra, y tras éstas la de vaca. La leche de yegua y la de asna se mezclan para elaborar el queso de Frigia. Hay más caseína en la leche de vaca que en la de cabra; en efecto, los pastores dicen que un ánfora [177] de leche de cabra produce diecinueve quesos de un óbolo por unidad [178], y la de vaca, treinta. En cambio, otros animales producen solamente la cantidad de leche suficiente para nutrir a sus crías, pues no tienen ningún excedente que pueda servir para hacer queso, como por ejemplo todos los animales que tienen más de dos 522b
mamas. En efecto, ninguno de estos animales produce un excedente de leche, y su leche no sirve para hacer queso.

---

[176] La mantequilla. Cf. PLINIO, XXVIII 133. La mantequilla, en la antigüedad, servía sólo de medicamento o para los ungüentos.

[177] Unos 20 litros (concretamente 19,44), aunque se conocen otras medidas de jarras así llamadas. Cf. *Odisea* IX 246; EURÍPIDES, *Cíclope* 327. EVA T. H. BRANN, *Late geometric and Protoatic Pottery*, Londres, 1962, pág. 62.

[178] Probablemente referido al precio de cada queso (PECK, *ob. cit.*, pág. 239) ya que aquí parece inapropiado el peso.

Hacen cuajar la leche el tálex [179] de la higuera y el cuajo [180]. Pues bien, el tálex de la higuera se exprime y recoge en lana; ésta, una vez lavada, se introduce en un poco de leche, y esta mezcla cuaja la leche. El cuajo es una especie de leche, pues se forma en el estómago de los animales que todavía maman.

21 El cuajo es, pues, leche que encierra en sí fuego [181] procedente del calor del animal y resulta de la cocción de la leche [182]. Todos los rumiantes tienen cuajo, pero de los animales con doble hilera de dientes, sólo la liebre [183]. El cuajo es mejor cuanto más viejo es: así para curar la diarrea se echa mano de un cuajo de estas características y del de la liebre. Pero el mejor cuajo es el del cervatillo.

Los animales que producen leche proporcionan una cantidad más o menos grande según el tamaño del cuerpo y la alimentación. Así, hay en la región de la Fáside unas vacas pequeñas que producen cada una mucha leche, y las grandes vacas del Epiro [184] dan cada una de ellas un ánfora y media por par de tetas [185]. El ordeñador tiene que estar de pie, ligeramente inclinado, puesto que sentado no podría llegar a la ubre [186]. Por otro lado, a excepción del

---

[179] Cf. *Ilíada* V 902.

[180] Cf. *P.A.* III 15, 657a6-17; *G.A.* I 20, 729a11 y II 4, 739b22.

[181] Cf. *G.A.* II 4, 739b22, que avala la lectura *pȳr* en vez de *tūron* de algunos manuscritos.

[182] En el interior del estómago.

[183] VARRÓN, *De re rustica* II 11, y PLINIO, XI 96.

[184] Cf. *infra,* VIII 7, 595b18; PLINIO, VIII 70; ELIANO, III 33; XII 11; ATENEO, IX 376.

[185] Si un ánfora contiene veinte litros, la producción alcanza los treinta litros. Cf. *infra,* VIII 1, 595b18; PLINIO, VIII 70; VARRÓN, II 5; COLUMELA, VI 1.

[186] Cf. ELIANO, XVI 33, donde dice esto mismo de las vacas fenicias: «los ordeñadores, aunque son hombres de talla aventajada, las ordeñan

asno, los otros cuadrúpedos son grandes en el Epiro [187], sobre todo las vacas y los perros. Si bien los animales grandes tienen necesidad de más forraje, el país posee en abundancia buenos pastos y lugares apropiados para cada estación. Las vacas y las ovejas mayores son las llamadas pírricas, nombre que procede del rey Pirro [188]. En cuanto a los pastos, unos extinguen la leche, como, por ejemplo, la hierba de Media [189], sobre todo en los rumiantes. Otros, por el contrario, la hacen más abundante, como el codeso [190] y la arveja [191]. Sin embargo, el codeso en flor no vale nada (pues quema) y la arveja no conviene a las hembras preñadas (pues dan a luz con más dificultad). De una manera general, los cuadrúpedos hembras con buen apetito, como esta condición ayuda a la reproducción, proporcionan también mucha leche cuando están bien alimentados. Algunos alimentos que originan flatulencias activan también la lactancia, por ejemplo, las habas dadas en gran cantidad a la oveja, a la cabra, a la vaca y a la chiva, 523a
pues aumentan las ubres. Y es una señal de que la leche será abundante cuando, antes del parto, las ubres cuelgan. La leche dura mucho tiempo, en las hembras que la tienen, si permanecen alejadas del macho, y se les da una alimentación adecuada, sobre todo en las ovejas entre los cuadrúpedos, pues se las puede ordeñar durante ocho meses.

---

de pie o echan mano de un taburete al que se suben para alcanzar las ubres» (trad. de Díaz-Regañón).

[187] Cf. *De mirab.* 75, 835b27 y ss.

[188] Tanto Peck como Louis creen, con razón, que aquí se trata de Pirro Neoptólemo, hijo de Aquiles y Deidamia, y no de Pirro II, rey del Epiro, nacido en el 318 a. C., que dirigió una expedición contra Italia.

[189] La alfalfa *(Medicago sativa* L.). Cf. Plinio, XVIII 43; Varrón, I 42.

[190] *Medicago arborea.* Cf. Plinio, XVIII 47.

[191] *Ervum ervilia.* Cf. Teofrasto, *H.P.* IX 22.

Los rumiantes en general dan leche en abundancia y útil para la fabricación de queso. En los alrededores de Torone [192] las vacas cesan de dar leche pocos días antes del alumbramiento, pero la tienen todo el resto del tiempo. En las mujeres, la leche de color grisáceo es mejor que la blanca para los críos, y las mujeres negras dan una leche más sana que las blancas. En todo caso, la más nutritiva es la más rica en caseína, pero la que contiene una cantidad moderada es más sana para los críos.

El esperma

22 Todos los animales sanguíneos emiten esperma [193]. En otro lugar [194] se dirá de qué manera y cómo contribuye a la generación [195]. En relación a su tamaño, el hombre emite más cantidad de esperma. En los animales con pelo, es viscoso, mientras que en los demás animales carece de viscosidad. Pero en todos es blanco. Heródoto [196] se equivoca cuando escribe que el esperma emitido por los etíopes es negro. El esperma sale blanco y espeso cuando es sano, pero una vez en el interior se vuelve ligero y negro. Expuesto a los rigores del frío, no se cuaja, sino que se hace del todo fluido y parecido al agua por el color y la consistencia; en cambio, bajo la influencia del calor se cuaja y espesa. Y cuando sale después de haber permanecido algún tiempo en el útero, es más espeso y a veces seco y apelotonado. El apropiado

[192] Ciudad de Macedonia. Cf. *infra,* IV 5, 530b10, y V 16, 548b15.

[193] Cf. *G.A.* II 2, 735a29-736a23.

[194] En el tratado *Sobre la generación de los animales.*

[195] Cf. *Corpus hippocraticum, Sobre la generación* VII 2; *G.A.* I 17, 721a35.

[196] HERÓDOTO, III 101.

para la procreación si se introduce en agua va al fondo, pero el que no sirve para la procreación se disuelve en aquel líquido. Por eso se equivoca igualmente Ctesias [197] en lo que escribe acerca del esperma de los elefantes.

[197] Cf. G.A. II 2, 796a4. Ctesias decía que al secarse el esperma del elefante se volvía duro como el ámbar.

LIBRO IV

Principales géneros de los no sanguíneos

Ahora bien, en lo que atañe a los animales sanguíneos, hemos dicho en lo que precede qué partes tienen en común, cuáles son las propias de cada género, tanto en relación con las partes heterogéneas como las homogéneas, y cuáles son las internas y cuáles las externas. Ahora hay que hablar de los no sanguíneos. 1 523b

Existen muchos géneros [1]. Uno es el de los animales llamados moluscos. Se trata de todos los no sanguíneos que tienen en el exterior la parte carnosa y en el interior lo poco duro que puedan tener, exactamente como los sanguíneos: tal es el género de las sepias. Otro género es el de los crustáceos: estos animales tienen la parte dura por fuera y la parte blanda y carnosa por dentro. La parte dura no es susceptible de ser rota, pero se la puede aplastar [2]. Tal es, por ejemplo, el género de las langostas y de los cangrejos. Están, por otro lado, los testáceos [3]: éstos

[1] Peck *(ob. cit.,* II, pág. 3) prefiere llamarlos «grupos».

[2] O, si se prefiere, es una parte que puede ser doblada. Cf. Brunet y Mieli, *ob. cit.,* pág. 286, núm. 11. Aristóteles en *Meteor.* IV 9, 386a9, distingue «rompible» de «desmenuzable».

[3] Es decir, los animales que tienen concha, que comprenden los moluscos (con excepción de los cefalópodos), los equinodermos, los foríferos y los celentéreos.

son animales cuya parte carnosa está en el interior y la parte sólida en el exterior. Esta parte sólida es desmenuzable y fácil de romper, pero no se dobla. Tal es el caso de las conchas y de las ostras. El cuarto género es el de los insectos, que abarca un gran número de especies diferentes de animales. Los insectos comprenden todos los animales que, como indica su nombre, presentan segmentos, ya en la parte ventral, ya en la parte dorsal, ya en las dos, y que no tienen una parte ósea y una parte carnosa separadas, sino una sustancia intermedia entre las dos citadas. En efecto, su cuerpo es duro tanto por fuera como por dentro. Por otro lado, hay insectos que no tienen alas, como el yulo [4] y la escolopendra; otros son alados, como la abeja [5], el abejorro y la avispa; e incluso el mismo género puede ser alado y sin alas, como las hormigas con o sin alas, y las llamadas luciérnagas [6].

Los cefalópodos

Ahora bien, las partes externas de los llamados cefalópodos [7] son las siguientes. Primero los llamados pies; en segundo lugar, sigue la cabeza; en tercer lugar, el manto que rodea las partes internas y que algunos, erróneamente, llaman «la cabeza» [8]; en fin, las aletas que rodean el manto. Todos los cefalópodos

---

[4] Los yulos son miriápodos alargados y cilíndricos de patas cortas que viven en vegetales en putrefacción, sobre las piedras o en el musgo.

[5] Cf. *P.A.* I 3, 643b2. Las alas pueden ser accidentales y aparecen sólo en el período del vuelo nupcial.

[6] La *Lampyris noctiluca* que se alimenta de caracoles.

[7] Cf. *P.A.* IV 9, 684b8 y ss.; *G.A.* I 15; PLINIO, IX 44.

[8] Cosa que él mismo nos dice en *P.A.* IV 9, 685a5: «las partes internas están rodeadas en los cefalópodos por el manto que sólo en los pulpos recibe el nombre de cabeza».

presentan la misma disposición de la cabeza, que está situada entre los pies y el vientre. Pues bien, todos poseen ocho pies y todos una doble fila de ventosas, salvo en una variedad de pulpos. En particular, las sepias, los calamares pequeños y los calamares grandes tienen dos largos tentáculos que terminan en una aspereza provista de un par de ventosas; por medio de estos tentáculos, estos animales cogen e introducen en la boca la comida y en caso de temporal los echan sobre las rocas en forma de áncoras y allí permanecen anclados [9]. Nadan con las aletas que tienen 524a
alrededor del manto. En los pies, todos tienen ventosas.

Pues bien, el pulpo se sirve de sus tentáculos como de pies y de manos y se acerca la comida con los dos tentáculos situados encima de la boca; del último, que es el más puntiagudo, el único blanquecino y cuyo extremo es bífido (esta bifurcación es la prolongación del raquis: se llama raquis a la parte lisa opuesta a las ventosas), pues bien, de este tentáculo se sirve en los apareamientos [10]. Delante del manto y por encima de los tentáculos tienen un tubo por el cual echan el agua que se introduce en el manto, cuando abren la boca para comer [11]. El pulpo dirige este tubo tanto a la derecha como a la izquierda, y por aquí también expulsa la tinta.

Este animal nada de lado en la dirección de la llamada cabeza, extendiendo los pies. Esta manera de nadar le permite ver hacia delante (pues sus ojos están arriba) y

---

[9] La misma imagen en *P.A.* IV 9, 685a34; PLINIO, IX 28: *et in fluctibus se, velut ancoris, stabiliunt;* ELIANO, V 41.

[10] Este brazo se llama hectocótilo y es un ejemplo excelente de carácter sexual secundario. El macho, con ayuda de este brazo deposita los espermatóforos en la cavidad paleal de la hembra. Cf. P. P. GRASSÉ, *Zoología.* Tomo I: *Invertebrados,* Barcelona, 1976, pág. 458.

[11] Cf. *G.A.* I 14, 720b27; *P.A.* IV 5, 697a3.

tiene la boca detrás. En cuanto a la cabeza, mientras el animal vive, la tiene dura y como hinchada [12]. Se coge y mantiene fijo por medio de las partes ventrales de sus tentáculos, y la membrana que hay entre sus pies permanece del todo distendida, pero si es arrojado a la playa ya no puede mantenerse fijo.

Existe una diferencia entre los pulpos y los otros cefalópodos de los que hemos hablado. En efecto, el manto de los pulpos es pequeño y sus pies grandes, mientras que en los otros el manto es grande y los pies cortos, hasta tal punto que no pueden servirse de ellos para nadar. Si se comparan entre sí los otros cefalópodos, uno, el calamar, es más largo, y otro, más ancho, la sepia. Y entre los calamares, los llamados grandes, son mucho mayores pues alcanzan algunos hasta cinco codos [13]. Algunas sepias llegan a hacerse de dos codos, y los tentáculos de los pulpos pueden ser de este tamaño o incluso mayores, pero el género de los calamares grandes es poco numeroso. Los calamares grandes no tienen la misma forma que el pequeño. En efecto, la parte puntiaguda de los grandes es más ancha y su aleta circular rodea enteramente el manto, mientras que en el pequeño no lo abarca del todo. El calamar grande vive en alta mar, como también el pequeño.

En todos estos animales, después de los pies se encuen-
524b tra la cabeza, situada en medio de los pies llamados tentáculos. Una parte de la cabeza es la boca [14] en la cual

[12] Cf. Plinio, IX 46: *natant obliqui in caput, quod praedarum est sufflationes viventibus.*

[13] Un poco más de dos metros, ya que el codo medía 0,444 m. En cuanto a las dos especies de calamares, D'Arcy W. Thompson identifica el calamar grande con el *Totarodes sagittatus* y el pequeño con el *Loligo vulgaris,* que suele medir unos cincuenta centímetros.

[14] Cf. *P.A.* IV 5, 678b7, y 9, 684b10.

hay dos dientes; por encima de éstos hay dos grandes ojos, entre los que se encuentra un pequeño cartílago con un cerebro pequeño. Hay en la boca una pequeña masa carnosa, pero ninguno de estos animales tiene lengua, sino que se sirven de esta masa carnosa como de lengua.

Después de la cabeza, exteriormente se puede ver una parte que tiene la apariencia de un saco. Su carne puede ser cortada no en placas longitudinales, sino circularmente [15], y una piel, en todos los cefalópodos, rodea esta carne. Después de la boca, tiene un esófago largo y estrecho, seguido de un buche grande y redondo parecido al de las aves. Viene luego el estómago que es una especie de cuajar [16]: su forma recuerda la espiral de los buccinos. Del estómago sube en la dirección de la boca un intestino delgado, intestino que es más grande que el esófago.

Ninguno de los cefalópodos tiene vísceras, sino solamente el llamado *mytis* [17] y encima de éste la bolsa de la tinta. La sepia es el cefalópodo que tiene la bolsa de la tinta más grande y con mayor abundancia de líquido. Pues bien, todos lanzan su tinta cuando tienen miedo, pero sobre todo la sepia. Ahora bien, el *mytis* está situado debajo de la boca y a través de él se extiende el esófago, pero en la parte superior del intestino se encuentra en un plano inferior la bolsa de la tinta, y el animal tiene esta bolsa rodeada de la misma membrana que el intestino, y deja escapar por el mismo lugar la tinta y el excremento.

[15] Cf. *P.A.* II 8, 654a17, en donde dice que esta disposición contribuye a darle fuerzas.

[16] O cuarto estómago de los rumiantes. Cf. *supra,* II 17, 507b9.

[17] Órgano de dudosa identificación. Se le considera un órgano excretor, quizá el hígado o el hepatopáncreas. Cf. *Index Arist.* 465b24.

Por otra parte, estos animales tienen también ciertas formaciones fibrosas [18].

Pues bien, la sepia, el calamar pequeño y el calamar grande tienen las partes duras en el interior, en la región dorsal del cuerpo, partes duras que los especialistas llaman el hueso de la sepia y la espada [19]. Pero estas partes difieren: en efecto, el hueso de la sepia es fuerte y ancho, de una sustancia intermedia entre la espina y el hueso y encierra una materia porosa y desmenuzable, mientras que el del calamar es delgado y más bien cartilaginoso. Por otro lado, la forma de este hueso difiere de una especie a otra, como difiere el manto. Los pulpos no tienen interiormente ninguna parte tan dura, pero su cabeza está rodeada de un cartílago que se endurece cuando el animal se hace viejo.

Las hembras difieren de los machos. En efecto, los machos tienen debajo del esófago un conducto que va del cerebro a la parte inferior del manto y el punto en que termina se parece a un pezón. Al contrario, en las hembras hay dos de estas tetas, situadas en la parte superior. En ambos sexos, debajo de estos órganos se encuentran además ciertos corpúsculos rojos [20].

El pulpo tiene un huevo que forma una masa única, de contornos desiguales y voluminoso. Su líquido interior es de un solo color, liso y de color blanco. El volumen del huevo es tal que podría llenar un recipiente mayor que la cabeza del pulpo [21]. Pero la sepia tiene dos sacos que

---

[18] Son quizás las branquias. Cf. *infra.* IV 4, 529a23.

[19] El hueso del calamar, de naturaleza córnea. Cf. *P.A.* II 8, 654a10.

[20] Corpúsculos difíciles de identificar. Tricot cree que se trata de las branquias mencionadas en 524b22.

[21] Cf. Plinio, IX 51.

contienen varios huevos, blancos como granizo [22]. Mas la disposición de cada una de estas partes. puede examinarse en los *Dibujos anatómicos.*

Todos los machos de esta clase difieren de las hembras, pero sobre todo en las sepias. En efecto, la cara dorsal del manto, que es más negra que la ventral, es más rugosa en el macho que en la hembra y más pintarrajeada de rayas, y la extremidad posterior más puntiaguda.

Existen varias especies de pulpos. Una, la de los que viven sobre todo en la superficie, y es la mayor (pues los de la orilla son mucho mayores que los de alta mar). Hay otros que son pequeños de colores variados y que no son comestibles. Otras dos variedades, son, de una parte, el pulpo llamado *almizclado,* que se caracteriza por la longitud de sus pies y por el hecho de que es el único de los cefalópodos que tiene una sola hilera de ventosas (pues todos los demás tienen dos), y de otra parte, el pulpo que los expertos llaman, unos, *boñiga* y, otros, *hediondo* [23]. Otros dos habitan en conchas: uno, el que algunos llaman nautilo o argonauta y otros «huevo de pulpo» [24]. Su concha se parece a la valva hueca de un pectinero privado de la otra mitad [25]. Este animal vive a menudo a lo largo

[22] Cf. G.A. I 3, 717a3; i5, 720b21; III 8, 758a6.

[23] En el texto, *bolitaina,* que significa propiamente «cebolla», y *ozolis,* que significa «olor», aludiendo al fuerte olor del músculo almizclado. El texto tradicional hace del *heledone* y del *bolitaina* dos animales distintos, pero como el *Eledone moschata* se caracteriza por su fuerte olor, Aubert y Wimmer creyeron que se trataba de varios nombres de una misma especie, y éste es también el parecer de PECK *(ob. cit.,* II, pág. 15).

[24] Cf. PLINIO, IX 47, que le llama *pompile.* Es el *Argonauta argo* un cefalópodo con concha, gran navegador.

[25] O también «separado de la otra valva». Así Schneider: *petunculum concavum non convexum in latere.*

de la orilla, pero si las olas lo llevan a tierra firme, con la concha caída, se ve perdido y muere sobre la playa. Estos son animales pequeños y su forma recuerda a la de los animales llamados *boñigas*. Otro pulpo está encerrado igualmente en una concha como un caracol[26]: no sale de su concha, sino que vive en ella, como el caracol, y de cuando en cuando saca fuera sus tentáculos. Así pues, ya hemos hablado de los cefalópodos.

2

Los crustáceos

Entre los crustáceos, una primera especie es la de las langostas; otra semejante a la anterior es la de los llamados bogavantes: éstos se distinguen de las langostas por las pinzas que tienen y por algunas otras diferencias poco numerosas. Otra especie es la de los camarones y otra la de los cangrejos. Existen nu-
525b merosas variedades de camarones y de cangrejos. Entre los primeros se encuentran los palemones, las esquilas y los camarones pequeños[27] (estos últimos, en efecto, no se hacen más grandes); la especie de los cangrejos comprende muchas variedades y es difícil enumerarlos. Pues bien, los más grandes son los llamados arañas de mar[28], en segundo lugar los paguros[29], los cangrejos de Heracleotis[30] y los cangrejos de río[31]. Las otras variedades son más pequeñas y no tienen denominación específica. En la zona de Fenicia

[26] Quizás el *Nautilus pompilius* L.

[27] El *Crangon vulgaris* L.

[28] *Maia squinado*. Cf. Plinio, IX 51.

[29] El cangrejo comestible, *C. pagurus*.

[30] En Bitinia. En *P.A.* IV 8, 684a10, se dice que estos cangrejos tienen las patas cortas, mientras que la variedad anterior las tiene delgadas.

[31] O de agua dulce, *Thelphusa fluavitilis*.

se encuentran en la playa los llamados «caballos» [32], puesto que corren tan rápidamente que es difícil cogerlos. Y una vez abiertos aparecen vacíos por falta de alimentación. Existe todavía otro género de crustáceos pequeños como los cangrejos, pero de forma semejante a los bogavantes [33].

Ahora bien, todos estos animales, como hemos dicho antes [34], tienen una parte dura y escamosa en el exterior, en lugar de la piel, y una carnosa en el interior; tienen en el bajo vientre un cierto número de laminillas, en donde las hembras depositan los huevos. En cuanto a las patas, las langostas tienen cinco a cada lado, con pinzas en las extremidades, y de manera semejante, los cangrejos tienen diez patas con sus pinzas. Entre los camarones, los palmerones [35] tienen cinco patas a cada lado, puntiagudas y cerca de la cabeza, y otras cinco a cada lado en la región abdominal con la punta ancha. Éstos no tienen laminillas debajo del cuerpo, pero su parte dorsal es semejante a la de las langostas. La esquila [36] es del todo diferente. A cada lado, tiene en primer lugar cuatro patas, después, a continuación, otras tres pequeñas [37]; el resto, es decir, la mayor parte del cuerpo, está desprovista de patas. Las patas de estos animales flexionan oblicuamente, como las de los insectos; pero las pinzas, cuando existen, flexionan hacia adentro. La langosta tiene además una cola y cinco aletas [38]. También el palemón tiene cola y cuatro aletas; la

[32] Hay otra variante *hippeis* «jinetes». Según Linneo es el *Ocypoda cursor*. Cf. PLINIO, I 275.

[33] Quizás se trate de los langostinos. Algunos críticos (Aubert-Wimmer, Dittmeyer y Thompson) lo consideran una interpolación.

[34] Cf. *supra,* IV 1, 523b5-6.

[35] Descripción del *Palaemon serratus.*

[36] Descripción de la *Squilla mantis.*

[37] Las tres últimas patas torácicas.

[38] Cf. *supra,* I 5, 490a2, y *P.A.* IV 8, 684a1-4.

esquila tiene aletas incluso a cada lado de la cola. Ambos tienen la parte central de la cola espinosa, sólo que la esquila la tiene plana y el palemón puntiaguda. El cangrejo es el único animal de este género que no tiene cola; asimismo el cuerpo de los camarones y el de las langostas es alargado, y el de los cangrejos redondo.

La langosta macho difiere de la hembra. En efecto, la
526a primera pata [39] de la hembra está bifurcada, mientras que la del macho constituye un todo único; la hembra tiene las aletas ventrales grandes y entrecruzadas cerca del cuello [40], en cambio, las del macho son pequeñas y no se entrecruzan. Además, el macho tiene las patas posteriores grandes y puntiagudas, semejantes a espolones, pero las de las hembras son pequeñas y lisas. Por otro lado, ambos tienen delante de los ojos dos antenas grandes y rugosas y debajo otras pequeñas y lisas.

Los ojos de todos estos animales son duros y se mueven oblicuamente hacia fuera y hacia adentro. Igual sucede con los ojos de la mayoría de los cangrejos e incluso más.

El bogavante tiene todo el cuerpo de un color grisáceo salpicado de manchas negras. Las patas que tiene debajo, a continuación de las grandes, son ocho; después tiene las pinzas grandes mucho más grandes y más anchas en su extremo que las de la langosta y de tamaño desigual: la de la derecha, en efecto, tiene su parte plana final alargada y fina; la de la izquierda, en cambio, espesa y redondeada. Cada una está hendida en el extremo, como una mandíbula con dientes abajo y arriba; sin embargo, la de la derecha tiene todos los dientes pequeños y dispuestos en forma de sierra, mientras que la pinza de la izquierda tiene los

[39] Partiendo de la cola.

[40] La parte estrecha del abdomen.

del borde en forma de sierra y los internos en forma de molares; estos últimos son en la parte inferior en número de cuatro y continuos; los de la parte superior tres y discontinuos. Ambas pinzas tienen su parte superior móvil y la aprietan contra la inferior, están arqueadas como destinadas por la naturaleza para coger y apretar. Encima de las pinzas grandes se encuentran otras dos peludas y situadas un poco por debajo de la boca, y en un plano inferior hay una especie de branquias [41] que rodean la boca y son numerosas y peludas. El animal no cesa de agitar estos órganos: flexiona y lleva hacia la boca sus dos patas peludas. Las patas que están cerca de la boca poseen también finos apéndices [42].

El bogavante tiene dos hileras de dientes como la langosta, y encima las largas antenas, pero que son más cortas y más finas que las de la langosta; tiene además otras cuatro antenas de forma idéntica, pero más cortas y más finas. Por encima de las antenas tiene unos ojos pequeños y un poco salientes y son tan grandes como los de la langosta. Por otro lado, la superficie puntiaguda y rugosa de encima de los ojos y que se parece a una frente [43] es mayor que la de la langosta. De una manera general, tiene la frente más puntiaguda, el pecho mucho más ancho que la langosta y el conjunto de su cuerpo es más carnoso y blando. De sus ocho patas, cuatro tienen el extremo hundido y cuatro no. La región alrededor del llamado cuello está dividida exteriormente en cinco partes, y una sexta es la parte

[41] Cf. *P.A.* IV 8, 684a19-21. Véase P. Grassé, *ob. cit.*, pág. 567: «En la base de los apéndices torácicos se observa a menudo enditos, denominados epipoditos, en forma de láminas membranosas muy finas que desempeñan el papel de órganos respiratorios o branquias».

[42] Los exopoditos.

[43] El *rostrum* que puede ser móvil o no.

terminal plana provista de cinco laminillas. El interior en el que las hembras depositan sus huevos [44] forma cuatro zonas peludas. En cada una de estas partes citadas, el bogavante tiene una espina corta y recta dirigida hacia el exterior. Tiene todo el cuerpo liso, así como la región del cefalotórax, a diferencia de la langosta que es rugosa, pero en el exterior de las pinzas grandes tiene unas espinas grandes. Ninguna diferencia distingue a la hembra del macho; en efecto, tanto uno como otra tienen una de las dos pinzas, indiferentemente, mayor que la otra, pero ninguno de los dos sexos tiene dos pinzas iguales de grandes [45].

Todos estos animales absorben el agua de mar cerca de la boca y los cangrejos la echan obturando una pequeña porción de este orificio, pero las langostas al lado de las laminillas que hacen las veces de branquias, laminillas que son muy numerosas en las langostas [46].

Todos estos animales tienen en común las siguientes partes. Todos tienen dos dientes (pues incluso las langostas tienen los dos primeros) y en la boca, una parte más carnosa que hace las veces de lengua; luego un estómago que sigue inmediatamente después de la boca, a excepción de las langostas que tienen un pequeño esófago antes del estómago, y luego del estómago un intestino recto. Este intestino, en las langostas y en los camarones, termina directamente en la cola, allí donde se efectúa la salida de los ex-

---

[44] Cf. *G.A.* III 8, 758a12-14.

[45] Cf. *P.A.* IV 8, 684a26, donde dice erróneamente que las langostas y los cangrejos tienen la pinza derecha mayor que la izquierda.

[46] Según Tricot *(ob. cit.,* pág. 227, núm. 2) Aristóteles quiere decir que los crustáceos absorben el agua no por la boca sino por un orificio distinto de la boca y situado al lado. Por otra parte, el agua es echada por otro orificio, distinto de la boca y del orificio receptor, y durante este tiempo el orificio receptor es obturado por medio de una válvula.

crementos y la puesta de los huevos; en los cangrejos, el intestino termina en el lugar donde tienen el opérculo [47] y en medio de éste, donde depositan los huevos (ellos también los ponen en el exterior). Además, la hembra tiene, cerca del intestino, un lugar para sus huevos, y todos estos animales tienen más o menos lo que se llama la *mytis* [48].

Particularidades propias de cada especie

Pero hay que examinar ahora las particularidades propias de cada especie. Ahora bien, las langostas tienen, como 527a hemos dicho [49], dos dientes grandes y huecos, en el interior de los cuales se encuentra un líquido parecido a la *mytis,* y entre los dientes un pequeño trozo de carne en forma de lengua [50]. Después de la boca tienen un esófago corto, y a continuación un estómago membranoso, junto a la boca del cual hay tres dientes, dos consecutivos, y el tercero un poco por debajo. De un lado del estómago parte un intestino simple y de un espesor uniforme en toda su longitud, que termina en el orificio del excremento. También todos estos órganos se encuentran en las langostas, en los camarones y en los cangrejos, pues también éstos tienen dos dientes.

Por otro lado, las langostas poseen un canal que parte del pecho y llega hasta el orificio del excremento: este conducto sirve de útero en la hembra y de canal seminal en el macho. Dicho canal está unido a la superficie cóncava

[47] En el texto *epíptygma,* que es el último metámero del abdomen, llamado telson. Cf. *P.A.* IV 8, 684a21-29.

[48] *Vid.* nota 17.

[49] Cf. *supra,* IV 2, 526b22-23.

[50] Cf. *P.A.* IV 5, 679a32-33.

de la carne de tal manera que la carne está entre el canal y el intestino. En efecto, este último está situado junto a la parte carnosa y el canal en la parte cóncava, disposición semejante a la que se encuentra en los cuadrúpedos. No hay diferencia entre el conducto del macho y el de la hembra: ambos son delgados, blancos y contienen un líquido amarillento, y ambos están unidos al pecho. Igualmente se presentan así en los camarones el huevo y las circunvalaciones [51].

El macho posee, a diferencia de la hembra, en la carne de la región del pecho dos órganos [52] blancos, parecidos por el color y la forma a los tentáculos de la sepia, y que están en espiral como el hepatopáncreas del camarón. Su punto de partida está situado en las cavidades [53] que se encuentran en la base de las últimas patas. El macho tiene en este lugar carne de color rojo y sanguinolento, pero que al tacto es viscosa y no tiene nada de común con la carne. A partir de este órgano que está sobre el pecho y tiene la forma de un caracol nace otra espiral del grosor de un hilo. Debajo de ella se encuentran dos cuerpos granulosos, adheridos al intestino, que son glándulas seminales. Pues bien, estos son los órganos del macho. La hembra tiene huevos de color rojo, adheridos al estómago, situados a cada lado del intestino hasta llegar a la parte carnosa y envueltos por una delgada membrana. Tales son, pues, las partes internas y externas de estos animales.

---

[51] Frase sospechosa considerada por Louis como interpolada. Por ello Thompson substituyó «circunvalaciones» por *astako*, es decir, «tanto los camarones como las langostas presentan así el huevo».

[52] Referencia, sin duda, a las glándulas genitales que son pares primitivamente, pero que a menudo se unen de manera más o menos completa por encima del tubo digestivo. Cf. *infra*, IV 4, 529a17.

[53] Estas cavidades son los orificios de los canales deferentes.

Caracteres propios de los cangrejos de mar

Resulta que en los animales sanguíneos las partes internas tienen nombres particulares, pues todos estos animales poseen las vísceras internas. Al contrario, ninguno de los no sanguíneos las posee: sólo tienen en común con los sanguíneos estómago, esófago e intestino. 3 527b

Referente a los cangrejos, hemos hablado más arriba [54] de sus pinzas y de sus patas, y cómo las tienen dispuestas; en general, todos tienen la pinza derecha más grande y más fuerte que la izquierda. También en cuanto a los ojos hemos dicho [55] que la mayoría de estos animales miran de lado. El tronco [56] de su cuerpo forma un todo indivisible con la cabeza, y tal vez con algún otro miembro. De ellos, unos tienen los ojos lateralmente, arriba, inmediatamente debajo de la espalda, y muy separados; otros los tienen en el centro y cerca uno de otro, como los cangrejos heracleotas y las arañas de mar [57]. Por debajo de los ojos está la boca, y en ella dos dientes, como en la langosta, salvo que no son redondos sino alargados. Encima de los dientes se encuentran dos opérculos entre los cuales existen formaciones semejantes a las que la langosta tiene cerca de los dientes. Pues bien, el cangrejo absorbe el agua cerca de la boca, empujándola con los opérculos, y la echa por los conductos situados encima de la boca, obturando con sus opérculos el sitio por donde entró. Estos conductos se encuentran inmediatamente debajo de los ojos y cuan-

---

[54] Cf. *supra,* IV 2, 525b16.

[55] Cf. *supra,* IV 2, 526a9.

[56] El cefalotórax de los crustáceos.

[57] Los *maiai* de cuerpo espinoso son conocidos como «arañas de mar». Se ocultan entre algas retenidas sobre el caparazón mediante pelos encorvados.

do ha absorbido el agua, cierra la boca con sus dos opérculos, y así expulsa el agua salada con fuerza.

A continuación de los dientes está el esófago que es muy corto, hasta el punto de que el estómago parece que sigue a la boca. Luego del esófago está el estómago, dividido en dos ramas, y del centro parte el intestino, simple y delgado. El intestino termina debajo del opérculo externo, como se ha dicho más arriba [58]. El cangrejo de mar tiene la parte situada entre los opérculos cerca de los dientes, exactamente igual que la langosta.

Por otro lado, el interior del tronco encierra un líquido amarillento, así como ciertos trocitos de carne, blancos y alargados, y otros moteados de rojo. El macho se distingue de la hembra por el tamaño, el grosor y el pliegue del abdomen: éste, en efecto, es mayor en la hembra, más separado del tronco y más peludo que el macho, igual que ocurre en las langostas hembras.

Tal es, pues, la disposición de los órganos de los crustáceos.

4

Caracteres generales de los testáceos

Los animales testáceos, como, por
528a ejemplo, los caracoles de tierra, los caracoles de mar [59] y todos los llamados ostras, así como el género de los erizos marinos, tienen la parte carnosa, los que la tengan, dispuesta como los crustáceos, o sea en el interior, y la concha por fuera, sin sustancia dura en el interior. Estos animales presentan entre sí muchas diferencias tanto respecto a la concha como a la carne de su interior.

[58] Cf. *supra*, IV 2, 526b26-30.

[59] Es decir, los bígaros *(Littorina littorea)*.

En efecto, algunos de ellos no tienen carne alguna, como, por ejemplo, el erizo; otros la tienen, pero esta carne es interna y toda oculta, a excepción de la cabeza, como, por ejemplo, los caracoles de tierra o los que algunos llaman *cocália* [60], y de entre los animales marinos los múrices [61], los buccinos, el caracol marino y el resto de los testáceos que tienen concha en espiral. De los demás, unos son bivalvos, otros univalvos: llamo bivalvos a los que están encerrados en dos conchas, univalvos los que sólo tienen una: entonces la parte carnosa queda a la superficie, como la lapa [62]. Entre los bivalvos, unos pueden abrirse, como, por ejemplo, las almejas y los mejillones; pues todos estos mariscos tienen sus valvas unidas por un lado y libres por otro, de suerte que pueden abrirse y cerrarse. Otros son también bivalvos pero están unidos por ambos lados, como, por ejemplo, las navajas [63]. Hay todavía otros que están rodeados enteramente por la concha y no dejan aparecer externamente ninguna parte de carne al desnudo, como, por ejemplo, las llamadas ascidias [64].

Por otro lado, las mismas conchas son diferentes unas de otras [65]. Unas tienen la concha lisa, como, por ejemplo,

---

[60] Tanto CAMUS (II, 235) como LOUIS *(ob. cit.*, I, pág. 126, núm. 5) creen que se trata de una variedad de caracol de tierra.

[61] *Murex* del que alguna especies *(M. brandaris, M. trunculus)* proporcionan la púrpura, utilizada ya en la antigua Creta para teñir de rojo vivo las telas (trajes monárquicos y sacerdotales). Sobre la familia de los murícides, véase G. LINDER, *Muschen und Schnecken der Weltmeere*, trad. castellana por C. Amman, Omega, Barcelona, 1983, pág. 63 y ss.

[62] Cf. *P.A.* IV 5, 579b24, donde dice Aristóteles que estos univalvos se pegan a las rocas y así se transforman de alguna manera en bivalvos.

[63] La navaja común, *Solen marginatus*.

[64] En realidad no son moluscos, sino que pertenecen al tipo de los tunicados o urocordados, y por ello el autor en *P.A.* IV 5, 681a10-35, resalta sus diferencias y originalidad.

[65] Cf. PLINIO, IX 52.

las navajas, los mejillones y algunas conchas llamadas por algunos lácteas; otras tienen la concha rugosa, como, por ejemplo, las ostras de lago, las pinnas [66], algunas variedades de conchas y los buccinos [66bis]. De estos testáceos unos son acanalados, como, por ejemplo, las almejas y alguna variedad de conchas, otros no son acanalados, como las pinnas y otra variedad de conchas.

Los testáceos difieren también por el grosor o delgadez de su concha, ya en su conjunto, ya en sus partes, por ejemplo los bordes. Unos tienen las conchas con bordes delgados, como los mejillones; otros los bordes gruesos, como las ostras de lago. Por otro lado, unos se mueven por sus propios medios, como la almeja (algunos dicen que incluso vuela, puesto que sucede muchas veces que salta del instrumento que sirve para cogerla [67]); otros, en cambio, no se mueven del lugar en que están adheridos, como
528b la pinna; pero todos los testáceos que tienen la concha en espiral se mueven y se arrastran: incluso la lapa se desprende [68] para buscar su alimento. Una característica común a estos animales y a los otros mariscos es que tienen el interior de la concha liso.

Por otro lado, el elemento carnoso, tanto en los univalvos como en los bivalvos, está tan adherido a la concha que se necesita fuerza para desprenderlo, pero en los de concha en espiral se desprende mejor. Una particularidad de la concha de estos últimos es que el extremo opuesto a la cabeza forma siempre una espiral. Además, todos po-

[66] Probablemente algunas especies de la familia de las *mactrinae,* conchas medianas, con valvas iguales, delgadas y aporcelanadas.

[66bis] Son conchas de mediano tamaño o grandes, cuneiformes, con valvas entreabiertas. Contiene numerosos géneros.

[67] Cf. PLINIO, IX 52: *saliunt pectines et extra volitant.*

[68] Cf. *infra,* VIII 1, 588b15.

seen de nacimiento un opérculo [69]. Todos estos testáceos tienen su concha a la derecha, y se mueven no en el sentido de la espiral, sino en sentido opuesto [70].

Tales son las diferencias que presentan las partes externas de estos animales. En cuanto a las partes internas, todos tienen en cierta manera una estructura semejante, en particular los de concha en espiral (pues se distinguen por el tamaño y por caracteres más o menos acentuados); no hay tampoco una gran diferencia entre los univalvos y los bivalvos cerrados. En efecto, la diferencia entre ellos es ligera, mientras que en relación con los que son incapaces de moverse, es más considerable. Esto resultará más claro, por lo que se dirá posteriormente [71].

La estructura de los de concha en espiral es idéntica, sólo difiere, como hemos dicho [72], en más o menos. En efecto, unos tienen los órganos más grandes y más manifiestos, otros, al contrario, más pequeños; también difieren por la dureza o blandura y otras cualidades de este género. Así, en todos la parte carnosa situada más externamente del orificio de la concha es dura, en unos más y en otros menos. De la parte central de esta carne salen la cabeza y como dos cuernos: éstos son grandes en las especies grandes y pequeños en las pequeñas. La cabeza sale en todos de la misma manera, y si el animal tiene miedo la introduce de nuevo en la concha. Tienen una boca y algunos, como el caracol, dientes afilados, pequeños y

[69] Cf. *P.A.* IV 5, 679a18.

[70] Su movimiento parte de la derecha y por ello la concha ha de estar en la derecha, porque la dirección del movimiento es opuesta al sentido de la espiral. Cf. también *A.I.* 4, 706a13.

[71] Cf. *P.A.* IV 7, 683b8 y ss.

[72] Cf. *supra,* IV 4, 528b13.

finos [73]. Tienen igualmente trompas como las de las moscas: esta trompa tiene forma de lengua. En los buccinos y los múrices este órgano es duro, y comparado con el de los tábanos y moscardones que agujerean la piel de los cuadrúpedos su fuerza todavía es mayor, puesto que per-
529a foran las conchas utilizadas como cebo [74]. La boca va seguida del estómago, que en los gasterópodos es semejante a un buche de ave [75]. Tienen en el bajo vientre dos miembros blancos y duros [76] semejantes a pezones, como se encuentran en las sepias, salvo que en estas últimas son más duros. Del estómago parte un esófago simple y largo que va hasta el hepatopáncreas situado en el fondo de la concha. Así pues, estos órganos visibles en los múrices y buccinos se encuentran también en la espiral de las conchas.

Después del estómago está el intestino: ambos son contiguos y el conjunto forma un conducto simple hasta el orificio anal. El punto de partida del intestino se halla en la zona de la espiral del hepatopáncreas y es más ancho en este lugar (pues el hepatopáncreas es, en su mayor parte, una especie de órgano para el excremento de los testáceos). Después, el intestino hace un recodo y sube de nuevo hacia la parte carnosa y su extremo termina cerca de

---

[73] Cf. *P.A.* IV 5, 679a5. Se trata de las mandíbulas, placas quitinosas, encajadas en las paredes laterales y cerca del orificio bucal. Estas mandíbulas forman en la rádula la armadura que sirve para la masticación. La rádula es una faja quitinosa, larga y flexible y consta de numerosos dientes; sobresale en la boca cuando el animal roe algún alimento.

[74] Cf. *P.A.* II 17, 665a2; PLINIO, IX 60. Por ejemplo, la *Purpura lapillus* está provista de una lengua que perfora las conchas.

[75] Cf. *P.A.* IV 5, 679b9, donde Aristóteles da más detalles.

[76] TRICOT *(ob. cit.,* pág. 237, n. 7) cree que se trata de las glándulas salivares, pero de acuerdo con *supra* (IV 2, 527a21) quizá se trate más bien de las glándulas de los órganos sexuales.

la cabeza, donde el animal evacua el excremento, disposición que es idéntica en todos los que tienen espiral, tanto terrestres como marinos. Partiendo del estómago y a lo largo del esófago, hay en los grandes gasterópodos, rodeado de una fina membrana, un conducto largo y blanco [77], del mismo color que las especies de pezones situados arriba [78]. Este conducto tiene segmentos como el huevo de la langosta, con la diferencia de que en aquél el color es blanco, mientras que el de la langosta es rojo. Este canal no tiene ningún orificio de salida ni de entrada, está rodeado de una fina membrana y encierra una cavidad estrecha. Del intestino se extiende hacia abajo una masa continua, negra y áspera [79], como la de las tortugas, salvo que es menos negra. Los gasterópodos marinos tienen igualmente esta masa negra y la blanca, pero es más pequeña en las especies pequeñas.

Univalvos y bivalvos

Los univalvos y los bivalvos son, en parte, idénticos a los citados testáceos, pero en parte distintos. En efecto, tienen cabeza, pequeños cuernos, boca y una especie de lengua. Pero estos órganos, en los animales pequeños, no son visibles a causa de su pequeñez, y tampoco son visibles en los animales muertos o que no se mueven. Todos poseen el hepatopáncreas, pero no siempre está en el mismo lugar, ni es tan voluminoso, ni tan visible, sino que las lapas lo tienen abajo

[77] El canal hermafrodita que prolonga la glándula hermafrodita, formada de numerosos lóbulos arracimados, que sirve para el flujo de los óvulos y los espermatozoides.

[78] Cf. *supra,* IV 4, 529a2-3.

[79] Difícil de identificar. Cf. *infra,* IV 5, 530b13.

en el fondo de la concha; los bivalvos, en cambio, en el punto de unión de las dos valvas [80]. Todos poseen igualmente las excrecencias pilosas [81] dispuestas circularmente,
529b como en las almejas. El llamado huevo [82], en los que lo tienen y en la época en que lo tienen, se encuentra en uno de los círculos de la periferia, como los huevos blancos de los gasterópodos, pues es semejante a esta especie de huevo del que hablamos.

Pero todas estas partes, como hemos dicho, son visibles en las especies grandes, pero no en las pequeñas, o apenas lo son. Por ello son particularmente visibles en las almejas grandes: en éstas una de las valvas es ancha como una tapa. En los demás testáceos el orificio de salida del excremento se encuentra a un lado, pues existe un conducto por donde se evacua el excremento. En efecto, el hepatopáncreas, como hemos dicho [83], es en todas las especies, una excrecencia rodeada de una membrana. Pero el llamado huevo no tiene canal de salida en ninguna especie, sino que constituye una hinchazón de la carne misma, y no está situado en el mismo lado que el intestino, sino que el huevo está a la derecha y el intestino a la izquierda. Tal es, pues, la disposición del orificio de los excrementos en los demás testáceos; pero en la lapa salvaje [84], que algunos

---

[80] Cf. *P.A.* IV 5, 680a21-30.

[81] Las branquias. Cf. *supra,* IV 1, 524b21. Así Schneider *(Comm.* I 210): *ut in sepiis vocat branchias, ita easdem hic significare videtur.*

[82] Parece, pues, que Aristóteles le niega el carácter de huevo y lo considera como una masa de grasa *piotēs* (cf. *G.A.* III 11, 763b5), pero en realidad los invertebrados no tienen grasa.

[83] Cf. *supra,* IV 4, 529a11. Esta frase fue puesta entre corchetes por Dittmeyer pues creía que interrumpía el desarrollo y repetía lo dicho anteriormente.

[84] Probablemente la *Haliotis tuberculata* L. que se encuentra en las rocas de las escolleras. Thompson sugiere que la palabra *agria* es una

llaman oreja de mar, el excremento sale por debajo de la concha, pues ésta está agujereada. Se puede ver igualmente en esta concha el estómago, que está situado después de la boca, y las formaciones ovoidales. Pero para comprender la disposición de todos estos órganos hay que examinar mi *Tratado de anatomía.*

En cuanto al animal llamado paguro [85], pertenece de alguna manera a la vez a los crustáceos y a los testáceos. Por su naturaleza se parece a la especie de la langosta y nace sin aditamento alguno [86], pero el hecho de introducirse en la concha y vivir en ella le hace parecerse a los testáceos, y por estas razones se asemeja a los dos grupos. Por la forma se puede decir sencillamente que recuerda a los arácnidos, salvo que la parte situada debajo de la cabeza y del tórax es más pequeña que en éstos. Tiene dos pequeños cuernos finos y rojos, y debajo de ellos dos grandes ojos que son retráctiles y no se inclinan hacia un lado como los del cangrejo, sino que permanecen derechos. Debajo de los ojos se encuentra la boca y alrededor de ella cierta especie de excrecencias pilosas bastante numerosas; después vienen dos patas bifurcadas, con las cuales atrae la presa, y a cada lado otras dos patas y una tercera pequeña. La parte baja del tórax es blanda y, una vez abier- 530a
ta, el interior es de color amarillo. De la boca parte un conducto único que llega hasta el estómago, pero el conducto de evacuación del excremento no es visible. Las patas y el tórax son duros, pero menos que en los cangrejos. Este animal no está adherido a su concha, como los mú-

corrupción y Louis precisa que al lado de esta especie había otra cultivada.

[85] O cangrejo ermitaño, *Eupagurus bernardus.* Cf. *infra,* V 15, 548a14-21.

[86] En el texto *autò kath 'hautó* = *nulli testae junctus* (Tricot).

rices y los buccinos, sino que puede librarse fácilmente de ella. Los que habitan en las conchas en espiral son más alargados que los que se alojan en los neritas [87]. Por otro lado, el género de los neritas es distinto: está próximo a los demás testáceos en muchos aspectos, pero de los pies bifurcados tiene el de la derecha pequeño, y el de la izquierda grande, y se sirve principalmente de éste para andar. En las conchas de estos animales y en algunos otros se captura también un parásito cuyo modo de adherencia es casi el mismo, y este parásito se llama «el cojo» [88].

El nerita tiene la concha lisa, grande y redondeada, y su forma recuerda la del buccino, pero se distingue por el color de su hepatopáncreas que no es negro sino rojo. Por otro lado, está fuertemente adherido a su concha por el centro.

Pues bien, en tiempo de bonanza estos animales se sueltan para buscar su comida, pero cuando el viento sopla, los paguros se refugian en las rocas y los neritas se pegan a ellas como las lapas. Lo mismo sucede con los hemorroides [89] y todos los animales de este género. Éstos se adhieren a las rocas cuando levantan su opérculo ya que éste se parece a una especie de tapa. Pues lo que es doble en los bivalvos, no es más que un solo elemento en los de concha en espiral [90]. El interior es carnoso y dentro

[87] Sin identificar. Quizá se trate de un nombre genérico que comprende a la vez especies pequeñas y grandes. Cf. *Index arist.* 485b45.

[88] En el texto *kýllaron,* que puede relacionarse con *kyllopodíon* «de pies torcidos», epíteto homérico de Hefaistos.

[89] Identificación dudosa. Esta palabra sólo se encuentra en este apartado. Quizá se trate del *Aporrhais* de la familia de los *Xenophoridae:* estos animales fijan los objetos sobre la concha por medio de una secreción expedida por glándulas del pie, con ayuda de ciertas partes del mismo. Cf. G. LINDER, *ob. cit.,* pág. 50.

[90] Cf. *P.A.* IV 5, 679b18.

de él está la boca. La disposición es la misma en los hemorroides y en los múrices y todos los mariscos de este género.

Todos los animales [91] que tienen el pie izquierdo más grande que el otro se encuentran no en los bígaros sino en los neritas. Y existen ciertos caracoles de mar que albergan dentro de sí animales semejantes a pequeños bogavantes que se encuentran también en los ríos, pero se distinguen en que la parte que está en el interior de la concha es blanda. Pero para conocer su forma hay que acudir al *Tratado de anatomía*.

Los erizos

Los erizos de mar [92] no tienen la parte carnosa y esto es su carácter distintivo. En efecto, todos están privados de ella, y no tienen carne en el interior. En cambio todos tienen los corpúsculos [93] negros. Existen diversas variedades de erizos. Hay unos que se 530b
comen: en ellos se encuentran los llamados huevos [94], que son grandes y comestibles, y se hallan tanto en los grandes como en los pequeños, pues incluso los pequeños los tienen enseguida. Hay, además, otras dos variedades: son los *espatangos* y los llamados *bryssos* [95]: son erizos de alta mar y raros. Hay también los llamados erizos matriz [96]

[91] Es decir, los que, a ejemplo del cangrejo ermitaño, se alojan en otras conchas.

[92] Cf. *P.A.* IV 5, 679b28-681a9; PLINIO, IX 51.

[93] Cf. *P.A.* IV 5, 530b13, y *P.A.* IV 5, 680a14.

[94] Cf. *P.A.* IV 5, 680a25. Aristóteles explica que en realidad no son huevos.

[95] Que significan respectivamente «enturbiadores» y «espumosos». Cf. ATENEO, III 91, que habla de estas variedades de erizo de mar.

[96] Es el *Echinus cidaris*. PLINIO, IX 51.

que son los más grandes de todos. Existe todavía otra variedad de tamaño pequeño [97] pero provista de espinas grandes y duras, que se cría en el mar a varias brazas de profundidad, y se utiliza a veces contra el caso de estranguria [98]. En los alrededores de Torone [99] hay unos erizos cuya concha, espinas y huevos son blancos, y de una largura superior a la de los otros, pero sus espinas no son grandes ni fuertes sino más bien blandas. En cambio los corpúsculos negros que parten de su boca son más numerosos y están en relación con el conducto excretor, pero no se comunican entre sí, dividiendo así al animal en varias partes. De ellos, los que se mueven mejor y más frecuentemente son los erizos comestibles, y la prueba es que tienen siempre algunos restos de comida en sus espinas [100].

Ahora bien, todos tienen huevos, pero algunos son muy pequeños y no comestibles. Por otro lado sucede que la llamada cabeza, así como la boca, los erizos las tienen debajo y el punto de evacuación del excremento arriba. Lo mismo sucede en los de concha en espiral y las lapas. En efecto, procediendo la comida de abajo, la boca está colocada para la comida, y el excremento está arriba en la parte dorsal de la concha. El erizo posee en el interior de la boca cinco dientes huecos y entre los dientes un cuerpo carnoso que hace las veces de lengua. Viene luego el esófago y después el estómago dividido en cinco partes y lleno de excrementos. Y todas las cavidades del estóma-

---

[97] El *Cidaris hystrix* que suele vivir a sesenta o más brazas de profundidad. Cf. *G.A.* V 5, 783a22.

[98] Cf. *G.A.* V 3, 783a20-21.

[99] Ciudad de Macedonia.

[100] Cf. Plinio, IX 51: *itaque detritis semper aculeis inveniuntur.*

go se reúnen en una sola en el orificio del excremento en donde la concha está perforada. Debajo del estómago, en otra membrana, se encuentran los llamados huevos, cuyo número es impar y siempre el mismo; en efecto, su número es de cinco [101]. Los corpúsculos negros están en la parte superior y unidos a la raíz de los dientes: son amargos y no son comestibles. Muchos animales poseen una parte semejante o análoga: es el caso, en efecto, de las tortugas, sapos, ranas, los testáceos de concha en espiral y los cefa- 531a
lópodos. Pero el color es diferente, y en todos estos animales estos corpúsculos son del todo o en su mayor parte incomestibles. Ahora bien, la boca [102] del erizo es de un extremo a otro continua, pero en apariencia su superficie no es continua, sino semejante a una linterna sin la piel que la recubre. El erizo se sirve de sus púas como de patas; en efecto, se apoya en ellas y moviéndolas cambia de lugar.

---

[101] En *P.A.* IV 5, 688b3 y ss. Aristóteles explica por qué los erizos tienen siempre el mismo número de huevos y por qué este número es impar.

[102] Descripción de la célebre «linterna de Aristóteles». Cf. CUVIER, *Leçons d'Anatomie comparée,* III, París, 1885, págs. 329-335. Ahora bien, como el texto presenta dos variantes *(stoma* y *sōma)* se han dado varias interpretaciones. Para unos (Tricot, Louis, etc.) se trata de la boca del erizo, y este órgano fue llamado *laterna Aristotelis* por Jacob Theodor Klein (1685-1759) en 1734 en su *Naturalis Dispositio Echinodermatum,* entrando así en el vocabulario técnico zoológico. Otros (Scaliger, Lones, Peck) creen que la linterna es todo el cuerpo y que Aristóteles se refiere a la aparente continuidad del cuerpo del erizo y que compara esto con una linterna sin la piel circundante (o sea, después de que la epidermis y las púas han sido quitadas). Esta es también la opinión reciente de J. G. LENNOX, «Aristotle's lantern», *The Journal of Hellenic Studies* 103 (1983), 147-151.

Las ascidias

6 De entre todos los testáceos, las llamadas ascidias [103] son las que tienen la estructura más singular. En efecto, son los únicos que tienen el cuerpo enteramente oculto en la concha, y ésta es de una sustancia intermedia entre la piel y la concha, lo que explica que se corte como si fuera cuero seco. Ahora bien, este animal se adhiere a las rocas por esta especie de concha, y por otro lado posee dos conductos separados uno de otro, muy pequeños y difíciles de ver, que sirven para expulsar y absorber el líquido, pues no se ve en ellos ningún excremento como en los demás testáceos, de los cuales unos se parecen al erizo, y otros tienen el llamado hepatopáncreas. Una vez abierto el animal, se encuentra, en primer lugar, en el interior una membrana tendinosa alrededor de lo que hace las veces de concha. En esta membrana está la parte carnosa de la ascidia que no se parece en nada a la de los demás testáceos, pero esta carne es siempre igual en todos estos animales. Esta sustancia se adhiere lateralmente en dos sitios a la membrana y a la piel. En el punto de adherencia el espacio se estrecha por ambos lados en el lugar en que la parte carnosa se prolonga hasta los conductos que se abren a través de la concha, y que sirven para expulsar y absorber la comida y el líquido, y que se pueden considerar uno como la boca y el otro como un orificio excretor. Uno de estos conductos es grueso y el otro delgado. En el interior hay una cavidad a cada la-

---

[103] Aristóteles es consciente del carácter particular de estos invertebrados tunicados, del suborden de los cordados, y de la elementalidad de su organización, que llega incluso a compararlos a plantas. Cf. *P.A.* IV 5, 680a4-5. No obstante aquí, erróneamente, los coloca entre los testáceos, a pesar de la naturaleza particular de su concha (como él mismo reconoce) de una sustancia intermedia entre la piel y la chiscarra.

do, separadas por un pequeño elemento que sirve de unión [104], y en una de estas cavidades se encuentra la materia líquida. La ascidia no posee ninguna parte orgánica ni sensorial ni, como hemos dicho antes [105], que exista en los demás testáceos, la que tiene que ver con la función excretora. Su color es amarillento o rojo [106].

Las actinias u ortigas de mar [107]

Las actinias constituyen igualmente un género propio [108]. Pues están adheridas a las rocas, como algunos testáceos, pero a veces se separan de ellas. No tienen concha, sino que todo su cuerpo es carnoso. 531b
Este animal siente y coge y retiene la mano que se acerca, como el pulpo con sus tentáculos, hasta tal punto que produce una hinchazón en la carne. Tiene en medio de su cuerpo una boca y vive en la roca como si fuera una concha. Y si algún pez pequeño se pone a su alcance, lo retiene como hace con la mano [109]. Y así cuando alguna cosa co-

[104] Cf. *P.A.* IV 5, 681a34, en donde dice que en medio de su cuerpo existe un pequeño ceñidor en donde se encuentra verosímilmente el principio de la vida.

[105] Cf. *supra,* en 531a15, y *P.A.* IV 5, 681a31.

[106] Las *Phallusia mamillata* y la *Cinthia papillosa,* respectivamente (Thompson).

[107] Grupo que para Aristóteles comprende las medusas y las anémonas de mar. Cf. PLINIO, IX 68, y ELIANO, VII 35; XI 37.

[108] Este pasaje presenta un texto muy alterado y varios editores han hecho intentos para corregirlo. Para más detalles puede verse el largo estudio que PECK hace en su traducción *(ob. cit.,* II, págs. 352-360) y las enmiendas que recomienda hacer.

[109] Basándose en la traducción de Miguel Escoto, Peck propone leer *taîs chersí* en vez de *tês cheirós,* y entonces significa: «coge y retira con sus manos lo que se acerca». La citada traducción de Escoto dice: *et hoc genus sentit et rapit quicquid appropinquat manibus.*

mestible se le acerca, la devora. Existe, por otro lado, una variedad que se separa de la roca y que come lo que encuentra, erizos de mar y almejas. Es manifiesto que no tiene absolutamente excremento alguno, y en este aspecto se parece a las plantas [110].

Se distinguen dos variedades de actinias, unas más pequeñas y más comestibles [111], otras grandes y duras como las que se crían en los alrededores de Calcis. Ahora bien, en invierno su carne es consistente (entonces se pesca y se come), mientras que en verano se corrompe, pues se vuelven mustias, y si se las toca se deshacen rápidamente y no se pueden coger enteras, y como el calor las fatiga buscan preferentemente un abrigo en las rocas.

Así pues, hemos descrito las partes externas e internas de los cefalópodos, de los testáceos y de los crustáceos.

7

Los insectos

Hay que hablar ahora de los insectos [112], siguiendo el mismo método. Es éste un género que comprende muchas especies, de las cuales unos, aunque congéneres entre sí, no están agrupados en un nombre común, como ocurre, por ejemplo, con la abeja, el abejón [113], la avispa y todos los insectos de esta clase,

[110] Cf. *P.A.* IV 5, 681a36-b13, donde Aristóteles desarrolla la idea de la semejanza de los zoofitos con las plantas.

[111] Las actinias no son en general comestibles, salvo la actinia roja común *(Actinia equina)* que se encuentra en los fondos de roca del Mediterráneo y Atlántico.

[112] Ya se verá que bajo el nombre de «insectos» Aristóteles abarca otros animales de los que ahora se incluyen en este grupo zoológico; en efecto, algunos de sus insectos tienen más de seis pies.

[113] O zánganos. Parece que el nombre *anthrēnē* contendría una alusión al aguijón. Cf. *Diccionario griego-español,* II, Madrid, 1986, pág. 306.

y a su vez cuantos tienen el ala introducida en un élitro, como el abejorro, el ciervo volante, la cantárida y todos los demás animales semejantes.

Pues bien, los insectos tienen tres partes comunes a todos [114]: la cabeza, el tronco que contiene el estómago, y una tercera entre las otras dos que corresponde al pecho y a la espalda de los demás animales. Esta parte es en la mayoría de los insectos un todo único; pero en los que son largos y tienen muchos pies presentan casi tantas partes intermedias como número de segmentos.

Todos los insectos una vez cortados en dos continúan viviendo, salvo los que tienen una naturaleza demasiado fría o que a causa de su pequeño tamaño se enfrían pronto; sin embargo, las avispas siguen vivas una vez seccionadas. Pues bien, unidos al tórax, la cabeza y el abdomen 532a viven, pero separada de él, la cabeza no vive. Los insectos largos y provistos de muchos pies viven largo tiempo cuando se les corta en dos, y la parte seccionada se mueve hacia uno u otro de los dos extremos de la parte cortada; en efecto, avanza ya en el sentido del corte, ya en el de la cola, como es el caso del insecto llamado escolopendra [115].

Todos los insectos poseen ojos, pero no se observa en ellos ningún otro órgano sensorial, salvo en algunos una especie de lengua (que poseen igualmente todos los testáceos), y que les sirve para gustar y atraer la comida. Este órgano es blando en unos, fuerte y voluminoso en otros, como es el caso de los múrices [116]. También los tábanos

---

[114] Es decir, cabeza, tórax y abdomen.

[115] Cf. *Sobre la marcha de los animales* 7, 707a28; *Sobre la respiración* 3, 471b22.

[116] Cf. *supra,* IV 4, 528b32.

y los moscardones lo tienen robusto, así como la casi totalidad de los demás insectos. En efecto, en todos los que no tienen aguijón posterior, el órgano en cuestión les sirve a cada uno de arma ofensiva. Por otro lado, los que poseen este órgano no tienen dientes, salvo un pequeño número, pues las moscas, punzando con este órgano, chupan la sangre, y los mosquitos pican con él [117].

Algunos insectos tienen también aguijones. Unos lo tienen en el interior del cuerpo, como las abejas y las avispas [118], otros, en cambio, en el exterior, como el escorpión [119]; éste además es el único insecto que tiene un largo aguijón. Posee también pinzas, como la especie de escorpión que se forma en los libros [120].

Los insectos voladores poseen, además de estos órganos, alas. Unos tienen dos, como las moscas, o cuatro, como las abejas. Pero ningún insecto díptero tiene aguijón en la parte posterior [121]. Por otro lado, entre los insectos que vuelan, unos tienen un élitro para las alas, como el abejorro; otros no lo tienen, como la abeja. En todos ellos el vuelo se efectúa sin ayuda de la cola, y sus alas no tienen ni cañón ni división alguna [122]. Además, algunos tienen antenas delante de los ojos, como, por ejemplo, las mariposas y los ciervos volantes.

Entre los insectos saltadores, unos tienen las patas traseras más grandes que las delanteras, otros tienen una es-

[117] Cf. *G.A.* I 16, 721a10; Heródoto, II 95.

[118] Cf. P.A. IV 6, 683a8.

[119] Cf. *P.A.* IV 6, 683a11.

[120] Cf. *infra,* V 32, 557b10. Parece ser el *Chelifer concroides.*

[121] Cf. *P.A.* IV 6, 683a14.

[122] Como las tienen las plumas que forman el ala de las aves.

pecie de timones [123] que flexionan hacia detrás, como las patas posteriores de los cuadrúpedos.

Todos tienen la parte dorsal diferente de la abdominal, como sucede en todos los demás animales. La carne de su cuerpo no es ni de la naturaleza de las conchas, ni semejante al interior de los testáceos, ni de la misma clase que la carne propiamente dicha, sino algo intermedio entre todo ello; y esto explica porqué no tienen ni espinas, ni huesos, ni nada comparable a la sepia [124], ni una concha 532b protectora, pues su cuerpo se protege por su propia dureza, y no tiene necesidad de otra defensa. Poseen piel, pero es sumamente delgada.

Tales son las partes externas de los insectos. Por otro lado, internamente, después de la boca se encuentra inmediatamente un intestino, que en la mayoría es recto y simple hasta el orificio de salida; sin embargo, en algunos forma pliegues. Ningún insecto tiene vísceras ni grasa, como tampoco las tienen ninguno de los no sanguíneos. Algunos tienen también un estómago, y a continuación el resto del intestino, ya simple, ya en espiral, como, por ejemplo, los saltamontes.

La cigarra es el único de los insectos y de los demás animales que no tiene boca [125]; pero tiene, como los insectos provistos de un aguijón en la parte posterior, un órgano en forma de lengua, larga, continua y sin divisiones,

[123] En el texto *pēdália,* palabra sin duda en conexión con *pēditiká* «saltadores» de arriba. En relación con timones, se trata más bien de una semejanza material que funcional.

[124] Cf. *supra,* IV 1, 524b25-35.

[125] Cf. *infra* V 30, 556a14; *P.A.* IV 5, 682a18-21, donde precisa que el mismo órgano hace las veces de boca y de lengua. Sobre la cigarra véase L. Gil, «Nombres de la cigarra en griego», *Emerita* 25 (1957), 311-325.

que le sirve para alimentarse únicamente de rocío. No contiene excremento en su abdomen. Existen muchas variedades de cigarras: difieren por su tamaño y por el hecho de que las llamadas cantoras presentan una fisura debajo del coselete [126] y una membrana visible, lo que no ocurre en las cigarritas.

Animales singulares

Existen todavía en el mar algunos animales singulares de difícil clasificación a causa de su rareza. En efecto, algunos expertos pescadores pretenden haber visto en el mar animales semejantes a trozos de madera, negros, redondos y de un grosor uniforme; otros semejantes a escudos [127], de color rojo, y con un gran número de aletas; otros aún semejantes por la forma y el tamaño al órgano sexual del hombre, salvo que en lugar de testículos tienen dos aletas. Y dicen que en cierta ocasión capturaron a uno en el extremo de una caña de pescar con varios anzuelos [128].

Así pues, de esta manera se presentan las partes externas e internas de todos los animales con las particularidades propias de cada género y sus caracteres comunes.

8

Los sentidos

Ahora hay que hablar de los sentidos. Pues no son idénticos en todos los animales, sino que algunos los poseen todos y otros sólo algunos. Su número máximo, pues no tenemos conocimiento de otro sentido especial, es el de cinco: vista, oído, olfato,

[126] El diafragma que separa el tórax del abdomen.

[127] La palabra griega *aspís* significa también «áspid», y así lo interpreta San Alberto Magno, *De animalibus* IV 72.

[128] Tres especies difíciles de identificar. Según Thompson, la segunda sería la *Pennatula* y la tercera, *Gastropteron meckelii*.

gusto y tacto. Ahora bien, el hombre, los vivíparos que andan por tierra, así como los ovíparos sanguíneos es 533a claro que tienen todos estos sentidos, salvo si algún género concreto presenta algún deterioro orgánico, como ocurre con el género de los topos. En efecto, este género no tiene vista, pues no tiene ojos visibles [129], pero si se levanta la piel espesa que se extiende desde la cabeza por la región externa de los ojos, se encuentran interiormente los ojos atrofiados, pero provistos absolutamente de las mismas partes que los ojos verdaderos. Pues tienen el iris y la parte interna del iris, la llamada pupila, y el elemento graso que las rodea [130]; sin embargo, todas estas partes del topo son más pequeñas que en los ojos que están al descubierto. Pero no hay ningún signo exterior de la existencia de estos órganos a causa del grosor de la piel, como si en el momento de la formación del animal se hubiera producido una paralización en su desarrollo natural. Pues partiendo del cerebro, en el punto de unión con la médula, existen dos fuertes conductos tendinosos que se extienden a lo largo de las órbitas oculares y que terminan en los dientes de la mandíbula superior [131].

Todos los demás animales poseen también la facultad de percepción de los colores y de los sonidos y, además, de los olores y sabores. También todos los demás animales poseen el quinto sentido llamado «tacto».

---

[129] Una descripción semejante la hemos visto ya en I 9, 491b28.

[130] Es decir, el iris, la pupila y la esclerótica. Cf. *De Sensu* 2, 438a20.

[131] Pasaje puesto en duda por Dittmeyer puesto que no tiene especial aplicación al topo, ya que como todos los roedores el topo no posee dientes caninos.

Los órganos sensoriales

Pues bien, en algunos animales los órganos sensoriales son perfectamente visibles, pero en particular los de la vista [132]. En efecto, el lugar de los ojos está bien determinado, como también el del oído, pues algunos tienen orejas y otros los conductos auditivos visibles. Igualmente ocurre con el sentido del olfato, pues unos tienen narices y otros los conductos del olfato, como es el caso, por ejemplo, del género de las aves. Lo mismo ocurre con el órgano de los sabores, la lengua. En los animales acuáticos llamados peces, el órgano gustativo, la lengua, existe, pero de una manera imperfecta, pues su lengua es ósea [133] y no es libre. Sin embargo, en ciertos peces la bóveda del paladar es carnosa, por ejemplo en las carpas de río, de manera que si no se observa detenidamente puede parecer que se trata de una lengua [134].

El oído de los peces

Es evidente que los peces poseen el sentido del gusto. En efecto, muchos tienen preferencia por ciertos sabores y muerden sobre todo el cebo hecho con bonito y con peces gordos, lo que supone que se deleitan en gustar y devorar tales cebos. Para el oído
533b y el olfato no tienen ningún órgano visible, pues lo que podría tomarse por tal en la región de las narices no penetra hasta el cerebro, sino que es un conducto unas veces ciego y otras comunica con las branquias. Sin embargo, está claro que los peces oyen y huelen. En efecto, es

[132] Cf. *G.A.* II 6, 744a5: «el ojo es el único órgano sensorial que tiene un cuerpo propio».

[133] Cf. *P.A.* II 17, 660b23.

[134] Cf. *P.A.* II 17, 660b34-661a1, donde dice exactamente lo mismo.

evidente que huyen de los ruidos intensos, como, por ejemplo, el producido por el remo de las trirremes, de tal manera que se los coge fácilmente en sus escondrijos [135]. Pues un ruido, por débil que sea en el aire libre, aparece siempre, para los que lo oyen debajo del agua, molesto, violento y pesado. Esto es lo que ocurre en la pesca de los delfines. En efecto, una vez que han sido agrupados y rodeados por los botes [136], desde éstos los pescadores hacen ruido en el agua y obligan así a los delfines a huir hacia tierra donde encallan, y así de esta manera los cogen aturdidos por el ruido. Y sin embargo, los delfines no tienen el órgano auditivo visible. Además, los que toman parte en la pesca evitan con sumo cuidado [137] hacer ruido con los remos o las redes; así que cuando se dan cuenta de que muchos peces están concentrados en un lugar, echan las redes a una distancia que juzgan lo suficientemente alejada para que el ruido de los remos y el del golpe de las olas contra la barca no lleguen hasta donde se encuentran los peces, y mandan a todos los marineros navegar en el mayor silencio hasta que los peces sean cercados. Y a veces cuando quieren obligar a los peces a reunirse, se comportan de la misma manera que para la captura de los delfines, esto es, hacen ruido con las piedras, a fin de que espantados los peces se reúnan en un lugar y así puedan cercarlos con las redes. Antes de rodearlos, como hemos dicho, se prohíbe hacer ruido, pero una vez han sido cercados, se da enseguida la señal de gritar y hacer ruido,

[135] Es decir, el ruido le hace huir y refugiarse en los escondrijos en donde se le puede coger fácilmente.

[136] El *monóxylos* del texto puede entenderse que se trata ya de un palo, como así lo hacen algunos comentaristas, ya de una pequeña embarcación.

[137] Cf. *supra,* I 11, 492a24, e *infra,* IV 8, 534b7-10.

pues al oír el ruido y el tumulto, los peces se echan espantados a las redes [138].

Además, cuando los pescadores se dan cuenta desde muy lejos de la existencia de grandes bancos de peces que buscan su alimento en la superficie de un mar tranquilo y en bonanza, y quieren ver el tamaño de los peces y el género a que pertenecen, si la barca navega sin ruido, pasan desapercibidos y sorprenden a los peces cuando están todavía en la superficie; pero si alguien hace ruido demasiado pronto, se los ve huir en seguida. Más aún: exis-
534a ten en los ríos pequeños peces que algunos llaman *cotos* [139] que se ocultan en las rocas y se los pesca golpeando las rocas con piedras; entonces los peces salen rápidamente y caen en las redes, lo que indica que oyen el ruido y se aturden.

Así pues, por lo que acabamos de ver es evidente que los peces oyen. Incluso hay quienes pretenden que los peces son los animales que tienen el oído más fino, opinión que procede del hecho de que los dedicados a estos menesteres se encuentran con muchos ejemplos de esta clase. Los peces que tienen el oído más fino son el salmonete, la lubina, la salpa, el verrugato y todos los peces del mismo género [140]. Otros tienen el oído menos fino y por ello prefieren vivir en el fondo del mar.

---

[138] Este fragmento parece una mala repetición de lo anterior y por ello fue puesto entre corchetes por Aubert-Wimmer, Dittmeyer y Thompson. Cf. ELIANO, XV 5, sobre la pesca del atún en el Ponto Euxino.

[139] Sólo citado aquí. Parece que se trata del *Cottus gobio* L., pez que vive en fondos rocosos en aguas frescas y claras.

[140] Todos citados por ELIANO (IX 7), que remite a este lugar de Aristóteles. Son respectivamente el *Mullus barbatus*, la *Labrax lupus*, la *Box salpa* y la *Umbrina cirrhosa*.

El olfato de los peces

Lo mismo ocurre con el sentido del olfato. En efecto, la mayoría de los peces rehúsan tocar el cebo si no es fresco, y no todos se cogen con los mismos cebos, sino con cebos apropiados que se distinguen bien por el olfato, pues algunos son atraídos por los cebos fétidos, como la salpa por los excrementos. Además, muchos peces viven en cavidades profundas y cuando los pescadores quieren atraerlos para pescarlos, untan la entrada de los agujeros con salazón de olor fuerte, y así salen rápidamente. De esta manera se coge también la anguila: en efecto, se prepara un vaso con salazón y se coloca en la boca del vaso lo que se llama un colador [141]. De una manera general todos los peces son atraídos por el olor de la carne asada: así los pescadores chamuscan trocitos de carne de las sepias para darles este olor y para servirse como cebo para los peces, pues así acuden solícitos. Se dice que si se asan los pulpos que se colocan en las redes es únicamente para darles olor a grasa humeante.

Además, los peces que se desplazan en bancos, cuando se echa el agua con que se ha lavado el pescado o se achica la sentina, huyen como si percibieran el olor de estos peces. Se dice también que los peces son muy sensibles al 534b
olor de su propia sangre; esto es evidente porque huyen muy lejos cuando hay sangre de peces en el agua. Y en general, cuando se ceba la red con un cebo pasado no quieren meterse y ni siquiera acercarse; si, al contrario, se utiliza un cebo fresco y con carne asada, acuden en seguida de lejos y se introducen en la red.

Lo que hemos dicho es sobre todo manifiesto en el caso de los delfines. En efecto, estos animales no tienen visi-

[141] Una criba o tamiz de junco.

ble ningún órgano auditivo, pero se los coge porque se aturden con el ruido, como hemos dicho antes [142]; no tienen tampoco visible ningún órgano para el olfato, pero tienen éste muy desarrollado.

Los sentidos en los animales no sanguíneos

Es, pues, evidente que estos animales poseen todos los sentidos. Los otros géneros de animales se distribuyen en cuatro géneros que abarcan la totalidad de los animales restantes: éstos son los moluscos, los crustáceos, los testáceos y, por último, los insectos.

De estos animales, los moluscos, los crustáceos y los insectos tienen todos los sentidos. En efecto, poseen vista, olfato y gusto. Pues los insectos, alados o sin alas, captan todas las sensaciones; por ejemplo, las abejas y las pequeñas hormigas [143] perciben el olor a miel, incluso desde lejos. Y muchos insectos perecen por el olor a azufre. Por otro lado, las hormigas huyen del hormiguero cuando se lo espolvorea con orégano o azufre, y la mayor parte de los insectos son ahuyentados por el humo de un cuerno de ciervo quemado, pero sobre todo huyen por el humo del incienso.

Además, las sepias, los pulpos y las langostas se cogen con cebos. En cuanto a los pulpos, se adhieren tan fuertemente a ellos que es imposible separarlos, sino que consienten ser cortados antes que soltarse, pero si se les echa coniza [144] se sueltan tan pronto perciben el olor.

---

[142] Cf. *supra,* IV 8, 533b10-14.

[143] Cf. *Sobre la sensación* 5, 444b12; PLINIO, XI 19.

[144] *Inula britanica.* PLINIO (X 90) atribuye esta propiedad a la ajedrea *(polypus... cunila admota ab odore protinus resilit),* y describe esta planta en XX 65 y ss.

Lo mismo sucede con el sentido del gusto. En efecto, 535a
cada especie de insectos busca una comida diferente, y los mismos sabores no placen a todos. Así la abeja no se acerca a nada pútrido, sino a lo dulce; en cambio, el mosquito no se posa sobre nada dulce, sino sobre cosas ácidas. Por otro lado, el sentido del tacto, como hemos dicho antes [145], pertenece a todos los animales. Los testáceos tienen olfato y gusto, y el uso de cebos lo prueba, como es el caso del múrice: éste es capturado, en efecto, con cebo podrido, y si se acerca a un cebo de esta clase es por que lo percibe de lejos. Los testáceos perciben también los sabores, como lo prueban los mismos hechos: en efecto, si cada uno se dirige hacia las sustancias que reconocen por su olor, es porque el sabor les place. Además, todos los animales que tienen boca, experimentan impresiones agradables o desagradables al contacto de los sabores.

En cuanto a la vista y al oído, no hay nada seguro ni demasiado claro. Parece que las navajas cuando se hace ruido se sumergen, y que se hunden más profundamente cuando oyen acercarse el hierro [146] (pues sólo saca una pequeña porción del cuerpo, permaneciendo el resto en cierta manera en su guarida), y que las almejas, si alguien acerca el dedo, se abren y cierran como si vieran. Y los que se dedican a la pesca de los neritas no los buscan avanzando en el sentido del viento, cuando pescan con cebo, ni tampoco hablando en voz alta, sino que están callados, puesto que creen que estos animales huelen y oyen, y si se habla afirman que huyen. Los testáceos que parecen tener el olfato menos desarrollado son, entre los que se desplazan, el erizo, y entre los inmóviles, las ascidias y los bálanos.

[145] Cf. *supra,* I 3, 489a18.

[146] Vara de hierro que sirve para capturarlas en su refugio.

9 Tal es, pues, la disposición de los órganos sensoriales en todos los animales. En cuanto a la voz de los animales, la cosa está como sigue.

La voz de los animales

Voz y ruido son dos cosas distintas, y el lenguaje una tercera [147]. Pues bien, en cuanto a la voz ningún animal la emite por otro órgano que la laringe [148]. Así los animales que no tienen pulmón, no tienen tampoco voz. El lenguaje es la articulación de la voz por la lengua. Ahora bien, la voz, con la ayuda de
535b la lengua, emite los sonidos vocálicos, y la lengua, con los labios, las consonantes, y ambos constituyen el lenguaje. Por eso, todos los animales desprovistos de lengua o cuya lengua no es suelta, no hablan. Pero es posible emitir ruidos con otros órganos. Así los insectos no vocean ni hablan [149], pero sí emiten ruidos con el aire que pasa a su interior y no con el aire que sale hacia afuera. Pues ninguno de ellos expira sino que unos zumban, como las abejas y los insectos alados; otros se dice que cantan, como las cigarras. Todos estos insectos emiten un ruido con la membrana situada debajo del diafragma, cuando son segmentados: así una variedad de cigarra produce un ruido

[147] Distinción expuesta claramente por Aristóteles. *Phoné* es la voz, el sonido emitido por un ser animado; *psophós* es el ruido en sentido general; *diálektos,* la voz articulada, el lenguaje propio del hombre. Más abajo, *tà phōnéenta* es un término gramatical que designa las vocales y *tà áphōna* las consonantes.

[148] Aristóteles confunde faringe y laringe. Cf. *P.A.* III 3, 664a17. Parece que fue GALENO el primero que distinguió estos órganos. Cf. *De usu partium,* ed. Kühn, vol. III, pág. 611.

[149] Sobre el mecanismo de la respiración véase *Sobre la respiración* 9, 474b31.

por frotamiento del aire [150]. Por otro lado, las moscas, las abejas y todos los demás insectos de este tipo producen un ruido al levantar el vuelo y contraerse [151], pues el ruido se produce por el frotamiento del aire que pasa al interior del cuerpo. En cuanto a los saltamontes, producen el ruido por el frotamiento de sus «gobernalles» [152].

Sonidos emitidos por los peces

Ningún molusco emite tampoco sonidos ni produce ningún ruido natural, ni tampoco ningún crustáceo. Los peces no tienen voz (pues no poseen ni pulmón, ni tráquea, ni laringe), pero emiten ciertos sonidos y pequeños gritos que algunos llaman voces, por ejemplo la *lyra* [153], el verrugato (estos peces emiten una especie de gruñido), el pez jabalí del Aqueloo [154] y aún la *chalcis* [155] y el pez cuco [156]: el primero emite una especie de silbido, el segundo un sonido parecido al del cuco terrestre, lo que hace que lleve el mismo nombre. Todos estos animales emiten lo que parece una voz, unos por frotamiento de las branquias (pues esta región es de mate-

---

[150] Contra la membrana que acaba de citar. Cf. *Sobre la respiración* 9, 475a15-18; ELIANO, I 20.

[151] Es interesante notar que para Aristóteles el zumbido de las abejas y demás insectos de este tipo es producido no por las alas, sino por el aire absorbido que choca con la membrana del diafragma. Cf. también *De somno et vigilia* 456a11 y *De respiratione* 474b31.

[152] Véase nota 123 del presente libro.

[153] No puede definirse con seguridad. Tal vez se trata de la *Trigla lyra* L., que es el garneo escacho.

[154] Citado ya *supra*, II 13, 585a13.

[155] Difícil de identificar. Quizá puede ser uno del género de las alosas. D'Arcy W. Thompson cree que se trata del *Zeus faber*, es decir, el llamado gallo de mar. Para Liddell-Scott es el *Clupea sardina*.

[156] El *Trigla plini* denominado por Linneo *Aspitrigla cuculus*.

ria espinosa [157]), otros por medio de las partes internas que rodean el abdomen, pues cada uno de ellos encierra aire que frota y agita para producir los sonidos. También algunos selacios parece que lanzan pequeños gritos, pero en todos estos casos no se trata propiamente de voz, como se dice, sino de ruidos. En efecto, cuando las almejas se desplazan apoyándose sobre el agua (lo que se llama volar) producen un silbido, e igualmente las golondrinas de mar [158]. Estas últimas vuelan en el aire sin tocar el mar, gracias a sus aletas anchas y grandes. Ahora bien, así como el ruido producido por las alas cuando las aves vuelan no es voz, así tampoco lo es el ruido de ninguno de los animales citados.

También el delfín deja escapar un silbido y un mur-
536a mullo cuando sale del agua, pero estos sonidos no son de la misma naturaleza que los que acabamos de citar. En efecto, en el caso del delfín se trata de una voz porque posee un pulmón y una tráquea, pero como su lengua no está suelta y no tiene labios no puede emitir ningún sonido articulado de la voz [159].

Gritos de los cuadrúpedos ovíparos

De los animales que tienen lengua y pulmón, los cuadrúpedos ovíparos emiten voz pero débil: unos emiten un largo silbido como las serpientes; otros una voz tenue y débil, y otros un pequeño siseo, como las tortugas [160]. La rana tiene la lengua de una for-

[157] Cf. *P.A.* II 17, 660b25.

[158] Nombre vulgar de diversos peces que pertenecen al género de los voladores, como el *Dactylopterus volitans* (Cuvier).

[159] Es decir, es capaz de emitir vocales, pero no de combinar vocales con consonantes.

[160] Cf. PLINIO, XI 112: *ova parientibus sibilus, serpentibus longus, testudini abruptus.*

ma especial: la parte anterior está adherida a la boca como la lengua de los peces, mientras que en los demás animales está suelta, y la parte próxima a la laringe está suelta y plegada, lo que permite a la rana lanzar el grito que le caracteriza. Por otro lado, el croar de las ranas en el agua es el grito de los machos que invitan a las hembras al acoplamiento. Pues cada especie animal tiene un grito particular para el amor y el acoplamiento, como, por ejemplo, los machos cabríos, los verracos y los carneros. La rana macho produce el croar cuando pone a nivel del agua su mandíbula inferior y extiende luego su mandíbula superior. Las mandíbulas se vuelven entonces transparentes por efecto de la tensión y parece que los ojos brillan como lámparas, pues el apareamiento tiene lugar la mayoría de las veces de noche.

Gritos de las aves

El género de las aves, por su parte, emite sonidos vocálicos, y las que tienen un lenguaje articulado [161] son sobre todo las que presentan una lengua ancha y las que tienen una lengua delgada. Ahora bien, en ciertas especies, las hembras y los machos emiten el mismo sonido, pero en otras, distinto. Por otro lado, las aves pequeñas tienen cantos más variados y son más parlanchinas que las grandes. Y es especialmente en el tiempo del apareamiento cuando cada especie se pone a cantar. Algunos gritan cuando se pelean, como la codorniz; otros, antes del combate para desafiar al adversario, como la perdiz, o cuando vencen, como los gallos.

---

[161] Cf. *infra*, VIII 12, 797b28, donde Aristóteles cita al pájaro indio, el loro, del que se dice que tiene una lengua como los hombres.

En algunas especies cantan por igual los machos y las hembras; por ejemplo, el ruiseñor canta tanto el macho como la hembra, sólo que la hembra cesa de cantar cuando incuba y tiene crías; en otras especies, al contrario, es el macho el que canta más, como los gallos y codornices, y las hembras no suelen cantar.

Voz de los cuadrúpedos vivíparos

Los cuadrúpedos vivíparos emiten ca-
536b da especie de ellos una voz diferente, pero ninguno de ellos tiene lenguaje articulado, sino que esto es propio del hombre. Pues todo ser que tiene un lenguaje tiene también voz, pero los que tienen voz, no tienen todos un lenguaje. Los hombres sordos de nacimiento son igualmente mudos: emiten sonidos, pero no lenguaje articulado. En cuanto a los niños pequeños, así como no son capaces de controlar las otras partes de su cuerpo, tampoco lo son, al principio, de su lengua, y así ésta no cumple su función y tarda bastante en soltarse, de suerte que la mayor parte del tiempo los pequeños balbucean y tartamudean [162].

Tanto las voces como los lenguajes articulados varían según los lugares. Ahora bien, la voz se caracteriza sobre todo por el tono agudo o el grave, pero la cualidad de sonidos emitidos no difiere nada en el interior de un mismo género. En cambio, la voz en los sonidos articulados y que se pueden llamar una especie de lenguaje, difieren en los diversos lugares, no solamente de un género a otro, sino aún en el interior de un mismo género, y así, por ejemplo, entre las perdices, unas castañetean y otras pían. Y entre las aves pequeñas, algunas no emiten al cantar la misma voz que sus progenitores, si han sido criadas le-

[162] Cf. *supra,* I 11, 492b23, y *P.A.* II 17, 660a26.

jos de ellos y han oído el canto de otras aves. E incluso se ha visto a un ruiseñor enseñar a cantar a sus polluelos [163], lo cual demuestra que el lenguaje y la voz no son de la misma naturaleza, sino que el primero es susceptible de ser modelado. También los hombres emiten el mismo sonido, pero el lenguaje no es el mismo. En cuanto al sonido de la voz del elefante, cuando no pasa por la nariz [164], sino solamente por la boca, se parece al soplo del hombre que expulsa el aire de sus pulmones y suspira profundamente, pero cuando pasa por la nariz, tiene el sonido ronco de una trompeta.

El sueño y la vigilia

En cuanto al sueño y a la vigilia, es 10
un hecho de experiencia que todos los animales sanguíneos terrestres duermen y están despiertos [165]. En efecto, todos cuantos tienen párpados los cierran y se duermen. Además, parece ser que los hombres no son los únicos que sueñan, sino también los caballos, los perros, los bueyes y también las ovejas, las cabras y el género entero de los cuadrúpedos vivíparos: el ladrido de los perros lo demuestra bien. En cuanto a los ovíparos, no está demostrado que sueñen, pero es evidente que duermen. Lo mismo sucede con los acuáticos, tales como los peces,
los moluscos, los crustáceos, tanto las langostas como 537a
los demás de la misma especie. Sin duda el sueño de todos

[163] Cf. Plutarco, *De sollertia animalium* 937a; Eliano, III 40: «Aristóteles dice que vio con sus propios ojos a un ruiseñor enseñar a cantar a sus polluelos».

[164] En el texto *myktḗr,* que sirve también para designar la trompa del elefante. Cf. *P.A.* II 16, 659a15.

[165] Toda esta materia ha sido objeto de estudios más profundos en los tratados *Sobre el sueño y la vigilia* y *Sobre los sueños.*

estos animales es breve, pero es evidente que duermen. La prueba no puede deducirse del examen de los ojos (porque no tienen párpados) sino de su inmovilidad. En efecto, los peces son capturados con las redes a menos que sean víctimas de los piojos y de las llamadas pulgas. Y hasta tal punto están privados de movimiento que se les puede coger fácilmente con la mano. Ahora bien, si permanecen mucho tiempo inmóviles, estos parásitos se lanzan sobre ellos durante la noche en gran número y los devoran. Viven en el fondo del mar y son tan numerosos que devoran el cebo hecho de peces si se deja mucho tiempo en el fondo. Y los pescadores retiran muchas veces, alrededor del cebo, una especie de bola que se ha formado [166].

Pero por lo que sigue se puede deducir todavía mejor que los peces duermen. En efecto, es posible a menudo caer de improviso sobre ellos, hasta tal punto de poderlos coger con la mano o golpearlos con el arpón sin que se den cuenta. En estas circunstancias permanecen del todo inmóviles y sólo mueven ligeramente la cola. Y lo que demuestra bien que duermen es su precipitación si algún movimiento turba su reposo, pues se lanzan como arrancados de un sueño. Además, en la pesca a farol [167] son captura-

[166] Todo este pasaje es poco seguro y las dificultades que presenta han sido reconocidas por editores y traductores. Hemos conservado el texto tradicional que fue utilizado por PLINIO, IX 31: *circum globata escae saepe extrahantur.* Puede también interpretarse en el sentido de que son los propios peces los que devoran las redes y que son los peces los que se apelotonan alrededor del cebo. Véase la versión de Miguel Escoto, que también adoptó San Alberto Magno: *et si permaneat piscis in reti per aliquod tempus dividet rete. et faciet hoc plus de nocte cum fuerit multum implicitum in reti, et multitudo piscium est in profundo maris. et propter hoc venatores cum elevant rete invenient in eo pisces rotundos factos sicut spera magna.* (PECK, *ob. cit.*, II, pág. 362-367.)

[167] Cf. PLATÓN, *Sofista* V y PÓLUX, VII 138; X 133.

dos porque duermen. A menudo también los que están al acecho de los atunes [168], los encierran en las redes cuando están dormidos: lo que prueba que duermen es que en el momento de la captura están inmóviles y muestran las partes blancas del vientre. Duermen de noche más que de día, y su sueño es tan profundo que se puede lanzar la red sin que se muevan. Las más de las veces duermen en el fondo del agua, o en la arena, o sobre una piedra, o después de haberse escondido debajo de una roca o de un montón de arena. Pero los peces gordos duermen en la arena misma: se los distingue por la forma que toma la superficie de la arena, y se los captura golpeándolos con los tridentes. La lubina, la dorada, el salmonete y todos los peces de este género son capturados de día con un tridente, porque duermen; de lo contrario parece que ninguno se dejaría coger con un tridente. En cuanto a los selacios, duermen tan profundamente que se les puede coger con la mano. El delfín, la ballena y todos los ani- 537b
males con espiráculo duermen sacando este órgano fuera del agua, por donde respiran, y moviendo suavemente las aletas. Y hay algunas personas que dicen que han oído roncar al delfín [169].

Los moluscos duermen de la misma manera que los peces. Igualmente sucede con los crustáceos.

Los insectos son también animales que se entregan al sueño, como lo demuestran las pruebas siguientes. En efecto, se constata que permanecen tranquilos e inmóviles. El hecho es particularmente visible en el caso de las abejas.

---

[168] Cf. PLINIO, X 75; ELIANO, XIII 16; XV 5-6, que habla de la atalaya en que se colocan los que vigilan los movimientos de los atunes para poderlos coger mejor.

[169] Cf. *infra,* VI 12, 566b15; *Sobre la respiración* 12, 476b20; PLUTARCO, *De sollertia animalium* 978; PLINIO, X 75; ELIANO, XI 22.

Pues durante la noche están quietas y dejan de zumbar. Pero es fácil también de ver con los insectos que encontramos a cada paso: pues no es únicamente por no tener una vista aguda por lo que permanecen quietos durante la noche (en efecto, todos los animales con ojos duros tienen la vista débil)[170], sino que incluso a la luz de las lámparas se constata que también permanecen en reposo.

Por otro lado, de todos los seres vivos el que sueña más es el hombre. Los bebés no sueñan en absoluto[171], sino que esto les empieza la mayor parte de las veces hacia los cuatro o cinco años. Pero se conocen hombres y mujeres que no han soñado nunca en su vida. Sin embargo, a algunos les sucedió que avanzando en edad soñaron, y a consecuencia de ello sufrieron un cambio fisiológico que los condujo a unos a la muerte, y a otros a una debilidad general[172].

Pues bien, todo lo relativo a la sensación, al sueño y a la vigilia presenta esta modalidad.

11

La diferencia de los sexos

La distinción entre macho y hembra se encuentra en algunos animales, pero en otros no, y sólo por analogía se dice de estos últimos que engendran y están preñados[173]. No hay distinción entre macho y hembra en los animales inmóviles ni de una manera general en los testáceos[174]. Al contrario, en los moluscos y crustáceos existe la distinción entre macho y

[170] Cf. *P.A.* IV 6, 685a27.

[171] Cf. *infra,* VII 10, 587b10; *G.A.* V 1, 779a12; *Sobre los sueños* 2, 461a13 y 462b5.

[172] *Sobre los sueños* 3, 462a31; Plinio, X 98.

[173] Cf. *G.A.* I 715a20.

[174] Cf. *G.A.* I 14, 720b17.

hembra, como también en los animales que andan con dos o cuatro patas, y en todos aquellos que por apareamiento producen un ser vivo, un huevo o una larva. Así pues, en los demás géneros se puede, de una manera absoluta, afirmar o no la existencia de sexo: por ejemplo, en todos los cuadrúpedos hay macho y hembra, mientras que en los testáceos esta distinción no existe; sucede como en las plantas[175], que unas son fecundas y otras estériles. Por 538a otro lado, en los insectos y en los peces hay especies que no presentan absolutamente la distinción de sexos, por ejemplo la anguila no es ni macho ni hembra y no engendra de ella nada[176]. Y los que pretenden haber observado a veces ciertas anguilas con una especie de pelos y de gusanos adheridos al cuerpo, no han considerado suficientemente el lugar de estas adherencias y han hablado a la ligera. En efecto, ningún animal de este género pare un ser vivo sin haber tenido antes huevos, y no se ha visto jamás ninguna anguila con huevos. Por otro lado, todos los animales vivíparos llevan sus crías en la matriz en donde están adheridos a la madre, y no en el vientre, pues de ser así serían digeridas como la comida. En cuanto a decir que la diferencia entre el macho y la hembra reside en las anguilas en el hecho de que la cabeza del macho es mayor y más alargada, y la de la hembra pequeña y

[175] Cf. la cita de San Alberto Magno en SCHNEIDER, *Comm.*, pág. 256: *sicut quaedam arbores, quae in una individua substantia habentes vires utriusque sexus faciunt fructum.* Es decir, sólo se puede hablar de sexo analógicamente, calificando, por ejemplo, de hembra la planta que produce fruto.

[176] Aristóteles nos da más detalles sobre las anguilas *infra,* VI 16, 570a16, y en *G.A.* III 2, 762b26-28, y, en general, sus observaciones sobre la generación de estos peces son exactas. Véase la interesante nota en TRICOT, *ob. cit.,* págs. 273-4.

aplanada, es indicar no una distinción entre macho y hembra, sino una diferencia genérica.

Existen también ciertos peces llamados «machorros» que pertenecen a la categoría de los peces de río, como la carpa y el barbo: estos peces no tienen jamás ni huevos ni lecha, pero los que poseen la carne apretada y están gordos tienen un intestino pequeño y pasan por ser excelentes. Aún más, así como en los testáceos y en las plantas existe el individuo que concibe y procrea, pero no fecunda, así también ocurre con algunas especies de peces, como, por ejemplo, la de las platijas, de los salmonetes y también de los serranos, pues es evidente que todos estos peces tienen huevos.

Pues bien, en los animales sanguíneos terrestres que no son ovíparos, en la mayoría de los casos los machos son más grandes y viven más tiempo que las hembras, a excepción de la especie mular, en la que las hembras viven más tiempo y son más grandes que los machos. Al contrario, en los ovíparos y en los vermíparos, como en los peces y en los insectos, las hembras son más grandes que los machos [177]: es el caso, por ejemplo, de las serpientes, de las tarántulas, de los lagartos [178], de las ranas. Las mismas diferencias se encuentran también en los peces, como, por ejemplo, los selacios pequeños, la mayor parte de los peces que viven en bancos y todos los peces de roca. La prueba
538b de que las hembras de los peces viven más tiempo que los machos es que las hembras que se capturan son más viejas que los machos.

---

[177] Cf. *G.A.* I 16, 721a18.

[178] Cf. Plinio, XI 31, que lo llama *stellio* debido a su aspecto moteado. Cf. Ovidio, *Metamorfosis* V 461: *variis stellatus corpora guttis.*

En todos los animales, las partes superiores y anteriores de los machos son más fuertes, más vigorosas y están mejor equipados [179], mientras que en las hembras lo son las partes que en cierta manera podrían denominarse posteriores e inferiores. Esta característica se aplica igualmente al hombre y a todos los demás animales terrestres vivíparos. Además, la hembra es menos musculosa y tiene las articulaciones menos robustas; tiene también el pelo más fino, en las especies que lo tienen, y en las que no lo tienen, ocurre lo mismo con el elemento correspondiente. Las hembras tienen igualmente la carne más floja que los machos, las rodillas rozan más entre sí [180] y las piernas son más delgadas. Finalmente sus pies son más delicados, en los animales provistos de estos miembros.

En cuanto a la voz, las hembras la tienen siempre más fina y más aguda, en todos los animales que tienen voz, salvo en los bovinos, pues en estos últimos las vacas tienen la voz más grave que los toros [181]. Por otro lado, los órganos naturales que existen para la defensa, como dientes, colmillos, cuernos, espolones y todas las otras partes de este tenor, pertenecen en ciertos géneros a los machos y no a las hembras: así, por ejemplo, la cierva no tiene cuernos, y en algunas aves con espolones, las hembras no los tienen. Asimismo la jabalina no tiene colmillos. En cambio, en algunos otros géneros estos miembros existen en ambos sexos, pero son más fuertes y más desarrollados

---

[179] La palabra es incierta y hay varias variantes. Gaza les llama *aptiores*.

[180] Por ser más curvadas hacia adentro. Cf. *Physiogn.* 6, 810a34.

[181] Cf. *G.A.* V 7, 796b17-23, donde Aristóteles establece una escala entre los mugidos de los diferentes bovinos: los terneros tienen la voz más grave que los bueyes, los bueyes que los toros, y las vacas que los bueyes.

en los machos; por ejemplo, los cuernos de los toros son más potentes que los de las vacas [182].

[182] Cf. *P.A.* III 1, 661b25-662a6; *Probl.* X 57, 897b27; PLINIO, XI 45, *in fine*.

LIBRO V

La generación

Ahora bien, todas las partes de los animales, tanto internas como externas, lo referente a los sentidos, a la voz y al sueño, así como las características de la hembra y del macho, todas estas cuestiones 1 538b28 han sido tratadas anteriormente [1]. Resta por examinar 539a los modos de generación de los animales empezando por las cosas que deben ser tratadas en primer lugar.

Estos modos son numerosos y presentan una gran variedad; bajo ciertos aspectos son diferentes y bajo otros se parecen en cierto modo. Y puesto que la clasificación de los géneros ha sido establecida anteriormente [2], también ahora debemos intentar proseguir este estudio de la misma manera; salvo que entonces [3] tomamos como punto de partida las partes del hombre, mientras que ahora será preciso hablar del hombre en último lugar [4], por poseer la máxima complejidad.

---

[1] Cf. *supra,* IV 8, 532b29; IV 9, 535a28; IV 9, 536a21 y 536b1.

[2] Cf. *supra,* I 6, 490b7-491a6.

[3] Cf. *supra,* I 6, 491a19.

[4] En el libro VII, que puede considerarse como un breve tratado de ginecología.

En primer lugar hay que empezar por los testáceos; luego pasaremos a los crustáceos y así sucesivamente a los demás géneros, es decir, los moluscos, los insectos, después los géneros de peces, vivíparos y ovíparos, luego, el de las aves. A continuación hablaremos de los animales pedestres, tanto ovíparos como vivíparos. Son vivíparos algunos cuadrúpedos, así como el hombre, que es el único bípedo.

Pues bien, en los animales sucede una cosa igual a lo que ocurre en las plantas. En efecto, éstas proceden ya de una semilla de otras plantas, ya nacen espontáneamente por la formación de un principio generador; y de entre estas últimas, unas reciben su alimento de la tierra, mientras que otras se desarrollan en el interior de otras plantas, como se ha dicho en mi tratado *Sobre las plantas* [5]. Así también entre los animales, unos nacen de animales que presentan con ellos un parentesco formal; otros tienen una generación espontánea [6] y no proceden de congéneres; y

---

[5] Obra perdida, superada, sin duda, por los trabajos de su discípulo sobre esta materia. Esta obra que aparece en el *Corpus aristotelicum* (ed. Bekker, págs. 814-830), procede de una traducción latina hecha a su vez sobre una traducción árabe, basada en una obra atribuida a Nicolás de Damas, que vivió en la época de Augusto (cf. P. Moraux, *Les listes anciènnes des ouvrages d'Aristote,* Lovaina, 1951, pág. 109).

[6] Existen, pues, según Aristóteles, plantas y animales que no nacen de sus semejantes, sino que proceden de maderas en putrefacción del lodo, de los excrementos, etc. Esta obra proporciona muchos ejemplos de generación espontánea. Así nacen por este procedimiento, según Aristóteles, entre otros: los piojos (V 31, 556b25), las pulgas (V 31, 556b25), algunos insectos (V 19, 551a1), algunos peces (V 11, 543b17; VI 15, 569a24), los saltamontes (X 6, 637b18). Duda el autor en el caso de las anguilas (V 11, 538a3-13; VI 16, 570a3-24). También el proceso de la generación espontánea es descrito en *G.A.* III 11, 762a9-32. Los textos principales están recogidos en el *Index aristotelicum* 124b3-26. Esta denominada generación espontánea, descrita por nuestro autor, Plinio y casi todos los naturalistas clásicos, se aceptaba como un dogma científico y muy pocos

de estos últimos, unos nacen de tierra en putrefacción o de plantas [7], como es el caso de muchos insectos; en cambio, otros nacen en el interior mismo de animales a partir de residuos que se forman en los órganos [8]. Además, los que nacen de sus congéneres, cuando éstos son macho y hembra, el nacimiento resulta de una copulación; pero, en el género de los peces, algunos no son ni macho ni hembra, y estos peces, siendo genéricamente idénticos a otros peces, difieren sin embargo específicamente; pero hay otros que son de una especie del todo particular. Otros peces son hembras, mas no machos [9]: entonces nacen los que corresponden en las aves a los huevos hueros [10]. Pues bien, estos huevos, en las aves hembras, son siempre infecundos (pues su naturaleza no puede ir más allá de la formación hueca) [11], a menos que intervenga otro modo de generación por unión con el macho. Este punto será objeto de una descripción más precisa en desarrollos ulteriores [12]. Sin

la discutían. Incluso en los tiempos modernos y a pesar del aforismo latino del inglés Harvey *«omne vivum ex vivo»,* esta tesis ha sido defendida por científicos tan famosos como Buffon o el danés Otto Müller, experto microscopista. Pero después de los experimentos de Pasteur expuestos en su libro *Examen de la doctrine des générations spontanéés* parece que la balanza se ha inclinado a favor de la tesis de Harvey.

[7] Cf. *infra,* V 19, 551a1, y *G.A.* I 2, 715b27.

[8] Cf. *infra,* V 19, 551a6-13.

[9] Cf. *supra,* IV 11, 538a20; *G.A.* II 5, 741a32-37.

[10] Sobre los huevos hueros véase *infra,* VI 2, 559b20, y, sobre todo, *G.A.* III 1, 749b1 y 750b32 y ss. La existencia de estos huevos ha sido objeto de particular interés por los autores antiguos, que han hablado a menudo de esta materia próxima a la fecundación por el viento. Así Plinio (VIII 67), Varrón (II 1), Virgilio *(Geórgicas* III 274) y San Agustín *(De Civ. Dei* XXX 5).

[11] Es decir, la hembra es capaz de engendrar por ella misma, pero sólo producirá huevos hueros.

[12] Cf. *infra,* V 5, 541a26; VI 2, 559b20; *G.A.* III 6 y ss.

embargo, en ciertos peces, cuando las hembras han producido por sí solas huevos, sucede que de ellos nacen peces vivos; solamente que en unos el desarrollo se hace por sí mismo, mientras que en otros no tiene lugar sin intervención del macho. En cuanto a la manera de producirse esta intervención, se pondrá de manifiesto en lo que sigue [13], pues el caso es casi el mismo que el de las aves.

Todos los seres que nacen espontáneamente en otros animales, o en la tierra, o en las plantas, o en las partes de animales y plantas, y no tienen macho ni hembra, se acoplan y nace una criatura, pero ésta no es idéntica a ninguno de los progenitores, sino que es un ser imperfecto; así, por ejemplo, del acoplamiento de los piojos nacen las llamadas liendres; del de las moscas, las larvas, y del de las pulgas, larvas ovoides. Y esta copulación no produce jamás criaturas engendradoras, ni ningún otro ser, sino sólo los seres citados.

Así pues, hay que empezar por tratar de la copulación, qué animales se cubren; después hablaremos de los demás, de las características particulares de cada uno de ellos y de los caracteres comunes.

2

El acoplamiento de los cuadrúpedos vivíparos

Pues bien, los animales que se cubren son aquellos en los que existen macho y hembra, pero el acoplamiento no es semejante en todos, ni se hace de la misma manera. En efecto, en los animales sanguíneos vivíparos provistos de patas, todos los machos poseen un órgano adecuado para el acto de la generación, y, sin embargo, el acoplamiento no se hace en todos de la misma manera, sino que en los animales que orinan por

[13] En los capítulos siguientes y en el libro VI.

detrás se unen trasero contra trasero [14], como, por ejemplo, los leones, las liebres y los linces, si bien en la liebre sucede muchas veces que la hembra monta previamente al macho. La mayoría de los demás animales proceden de la misma manera: la mayor parte de los cuadrúpedos practican el acoplamiento apropiado, el macho montando sobre la hembra, y el género entero de las aves hace lo mismo y sólo esto. Sin embargo, existen diferencias al respecto. Así, ya la hembra se agacha en el suelo y el macho monta sobre ella, como hacen las avutardas y los gallos, ya la hembra no se agacha, como en las grullas. En éstas, el macho salta sobre la hembra y la cubre, y la unión es tan rápida como en los pequeños pájaros.

Entre los cuadrúpedos, los osos se acoplan tumbados en el suelo, de la misma manera que los demás animales que permanecen de pie durante el acoplamiento, el vientre del macho sobre el dorso de la hembra. En cambio, los erizos de tierra se levantan sobre sus patas traseras, unidos vientre con vientre [15]. Los vivíparos de gran tamaño no soportan el coito hasta el final, salvo en pocos casos, ni las ciervas a los ciervos [16], ni las vacas a los toros, a causa de la rigidez de la verga, sino que las hembras reciben el semen al sustraerse al acto, y este hecho ha sido observado en los ciervos, al menos en los domesticados. Los lobos se acoplan de la misma manera que los perros. Los gatos no se acoplan por detrás, sino que el macho se levanta sobre las patas traseras y la hembra se coloca debajo de él: las gatas son de naturaleza lasciva, excitan

[14] Cf. *supra,* II 1, 500b15; *infra,* VI 31, 579a31; *P.A.* IV 10, 689a31.

[15] Cf. *G.A.* I 5, 717b31: «ellos se acoplan de pie a causa de sus púas».

[16] Cf. *infra,* VI 29, 579b6 y ss.; PLINIO, X 83.

a los machos al coito y chillan durante el acoplamiento. Los camellos se acoplan estando la hembra sentada: el macho la monta para cubrirla, no trasero con trasero [17], sino en la posición de los demás cuadrúpedos, y pasan todo el día él cubriendo y ella siendo cubierta. Pero cuando se acoplan se retiran a lugares solitarios y sólo puede acercarse a ellos el camellero. El camello tiene una verga que es un tendón, hasta el punto de que se hacen de ella cuerdas para los arcos. Los elefantes [18] se acoplan en lugares solitarios, preferentemente en las cercanías de los ríos, y allí donde tienen la costumbre de vivir. En el acoplamiento la hembra se agacha y separa las piernas, y el macho la monta para cubrirla. En cuanto a las focas, se acoplan como los animales que orinan por detrás y permanecen acoplados mucho tiempo, como los perros. Las focas machos tienen igualmente la verga grande.

3

Los cuadrúpedos ovíparos

También los cuadrúpedos ovíparos provistos de pies se cubren de la misma manera. En efecto, el macho monta sobre la hembra como lo hacen los vivíparos, por ejemplo, la tortuga marina y la terrestre. Tienen, por otra parte, un órgano donde convergen los respectivos conductos y por el cual entran en contacto en el acoplamiento, como, por ejemplo, los sapos [19], las ranas y todos los animales de este género.

---

[17] A pesar de que el camello orina por detrás. Cf. *supra,* II 1, 500b, e *infra,* V 2, 539b22.

[18] Cf. *supra,* II 1, 500b7; PLINIO, VIII 5.

[19] Seguimos la enmienda de Gesner: *fortasse phrynoi loco trygones scribendum.*

Las serpientes

Los animales ápodos y largos, como la serpiente y la morena, se aparean entrelazándose vientre con vientre. Las serpientes [20] en particular, se enroscan entre sí tan estrechamente que parecen formar el cuerpo de una sola serpiente con dos cabezas. El género de los lagartos procede de la misma manera: en efecto, también se acoplan entrelazándose. 4 540b

El apareamiento de los peces

Todos los peces, a excepción de los selacios que son planos, se aparean tumbándose de lado, vientre contra vientre [21]. Pero los peces planos y que tienen cola, como la raya, la pastinaca y otros de este tipo, no solamente se colocan uno al lado de otro, sino que el macho monta a la hembra colocando su vientre sobre la espalda de la hembra, siempre que la cola, demasiado grande, no lo impida. El pez ángel y todos los peces de este género con cola voluminosa se aparean frotándose solamente vientre contra vientre. Pero hay personas que afirman haber visto a ciertos selacios copulando por detrás, como los perros. 5

En todos los selacios la hembra es más grande que el macho y lo mismo ocurre en el caso de todos los demás peces [22]. Figuran entre los selacios, además de los ya citados, el buey marino [23], la lamia [24], el pez águila [25], el pez

[20] Cf. *G.A.* I 7, 718a17-34.

[21] Cf. PLINIO, IX 74.

[22] Cf. *supra,* IV 11, 538a27.

[23] Especie de raya, quizás el *Notidanus griseus.* Cf. AT., VIII 294d. Su nombre puede proceder del grosor de sus ojos. E. DE SAINT-DENIS lo identifica con la raya cornuda *(Rev. de Philol.* XL, 2 (1966), 233-235).

[24] Tiburón de gran tamaño. Lamia, *Squalus centrina.*

[25] *Myliobatis aquila,* caracterizado por una gran espina en la base de la cola.

torpedo [26], el rape [27] y todos los peces del género escualo. Ahora bien, numerosos observadores afirman que todos los selacios se acoplan según los modos descritos; en efecto, la copulación dura siempre más tiempo en los vivíparos [28] que en los ovíparos. También los delfines y todos los cetáceos actúan de la misma manera. En efecto, el macho cubre a la hembra tumbados ambos de lado, y la duración de su acoplamiento no es ni corta ni demasiado larga. En ciertos peces selacios los machos se distinguen de las hembras por poseer dos especies de apéndices situados cerca del orificio de salida de los excrementos, apéndices que no tienen las hembras, como ocurre, por ejemplo, en los peces escualos, pues esta distinción entre macho y hembra se da en todos los referidos selacios. Pues bien, ni los peces ni ningún otro animal ápodo tienen testículos, pero tanto en las serpientes como en los peces, los machos poseen dos canales que se llenan de semen en la época del apareamiento y todos ellos emiten un líquido lechoso. Estos canales se unen en un solo conducto, como ocurre en las aves. Y es que las aves tienen los testículos en el interior, como todos los demás ovíparos con pies [29]. Pues bien, este conducto se prolonga y penetra en el órgano receptor de la hembra. En los animales vivíparos terrestres el mismo conducto externo sirve para el semen y para el residuo líquido, y hay otro conducto interior, como se ha dicho antes a propósito de la diferencia de órganos [30]. En

[26] De la familia de los torpedínidos, como la tembladera *(Torpedo torpedo* L.).

[27] Rana marina, *Lophius labatus.*

[28] Y los selacios son vivíparos. Cf. *infra,* VI 17, 570b23 y 571a.

[29] Cf. *supra,* III 1, 509b6; se trata del lagarto, de la tortuga y del cocodrilo.

[30] Cf. *supra,* I 17, 497a25.

los animales que no tienen vejiga, el conducto externo sirve igualmente para la evacuación del excremento sólido, pero en el interior los dos canales están próximos uno al otro. Esta conformación es idéntica en los animales de esta categoría, en el macho y en la hembra, puesto que no tienen vejiga, a excepción de la tortuga. En este animal, la hembra posee un solo conducto a pesar de tener vejiga. Por otro lado, las tortugas forman parte de los ovíparos.

Los peces ovíparos

El acoplamiento de los peces ovíparos es mucho menos conocido, y por ello la mayoría de personas cree que las hembras quedan preñadas tragando la lecha de los machos [31]. En efecto, se asiste a menudo al siguiente espectáculo: en la época del apareamiento las hembras siguen a los machos y al mismo tiempo les golpean debajo del vientre con el hocico, y entonces los machos emiten lecha más rápida y copiosamente. En la época del desove, son los machos los que siguen a las hembras, y a medida que éstas van desovando los machos tragan los huevos, y de los que quedan nacen los peces. En las costas de Fenicia, los pescadores se sirven de unos para coger a otros: así colocan como cebo a los machos para atraer a los mújoles hembras y encerrarlas en las redes, y a las hembras para atraer a los machos [32]. Pues bien, estos hechos, muchas veces observados, producen la impresión de ser una cópula, pero incluso los cuadrúpedos tienen un comportamiento semejante. En efecto, en la época

[31] Aristóteles refuta en *G.A.* (III 5, 755b1-756b12) la creencia aquí referida, ya registrada en Heródoto (II 93), Plinio (IX 74) y Eliano (IX 63).

[32] Cf. Opiano, *Haliéutica* IV 120-145.

del apareamiento, tanto las hembras como los machos tienen flujos y entonces se olfatean mútuamente las partes genitales. Las perdices, si las hembras se encuentran a sotavento de los machos, se quedan preñadas. Incluso a menudo basta que oigan la voz del macho si están en celo o que sobrevolando el macho respire hacia abajo sobre la hembra. Además, tanto el macho como la hembra tienen el pico abierto y sacan la lengua durante el acto del apareamiento [33].

Pero el proceso verdadero de la copulación en los peces ovíparos ha sido raramente observado a causa de la rapidez con que se separan después de haberse tocado el uno al otro, aunque se ha constatado que el acoplamiento tiene lugar de la manera que hemos dicho [34].

Reproducción de los moluscos

6 541b Los moluscos, tales como pulpos, sepias y calamares copulan todos de la misma manera; en efecto, se unen por la boca, entrelazando tentáculo con tentáculo [35]. Una vez, pues, que el pulpo ha apoyado sobre el suelo lo que se llama su cabeza [36] y

[33] Este pasaje parece fuera de lugar y por ello fue puesto entre corchetes por Dittmeyer, por creer que interrumpía el desarrollo. Por otro lado, la creencia de que los animales pueden quedar preñados por el viento es muy antigua y muy extendida. Así, véase *Ilíada* XVI 150; XX 221; VIRGILIO, *Geórgicas* III 273 y ss. Los únicos animales que, según Aristóteles, quedan preñados por el viento son las yeguas. Cf. *infra,* VI 17, 572a13. C. ZIRKLE, «Animals impregnated by the wind», *Isis* XXV (1936), 95-130.

[34] Cf. *supra,* V 5, 540b1 y ss.

[35] Cf. J. WIESNER, «Die Hochzeit des Polypus», *Jahrbuch des Deutscher Archäologischen Instituts* 74 (1959), 35-51.

[36] Se trata del cuerpo o manto que contiene la masa visceral. Cf. *supra,* IV 1, 523b22; *P.A.* IV 9, 685a4.

desplegado sus tentáculos, el otro se acomoda sobre los tentáculos desplegados del primero, y unen sus ventosas unas con otras. Hay quienes afirman también que el macho posee una especie de miembro viril en uno de los tentáculos [37], aquél en el que se encuentran las dos ventosas mayores, y que este miembro sería como una especie de tendón adherido por completo al tentáculo hasta la mitad y que penetraría con él en la cavidad de la nariz de la hembra. Las sepias y los calamares nadan juntos, entrelazados y acoplando de frente las bocas y los tentáculos, pero nadan en sentido contrario; y aplican también uno contra otro lo que se llama su nariz. Uno de ellos nada hacia atrás y el otro de cara. La hembra desova por el llamado fuelle, que serviría, según algunos, también para la copulación.

Apareamiento de los crustáceos

Los crustáceos [38] como, por ejemplo, 7
langostas, bogavantes y camarones, y todos los animales de este género, copulan como los cuadrúpedos que orinan por detrás, momento en que uno levanta su cola y el otro aplica la suya. El acoplamiento se efectúa al inicio de la primavera (pues se ha observado el acoplamiento de todos los animales de este género), a veces también en la época en que los higos empiezan a madurar. También los bogavantes y los camarones se acoplan de la misma manera.

[37] A pesar de las dudas de Aristóteles al respecto (cf. *G.A.* I 15, 720b32-36) son ciertas las observaciones de los pescadores. En efecto, el macho con ayuda de su hectocótilo deposita los espermatóforos en la cavidad paleal de la hembra o en el repliegue labial. Véase, P. GRASSÉ, R. A. POISSON, O. TUTZET, *Zoologie, Tome I, Invertébrés,* trad. española en Toray-Masson, Barcelona, 1976, pág. 458.

[38] Cf. *G.A.* I 14, 720b9 y ss.

Al contrario, los cangrejos se unen por sus partes anteriores, aplicando uno contra otro sus opérculos plegables [39]. Primero el cangrejo más pequeño [40] monta sobre el otro por detrás y, cuando ha montado, el mayor se vuelve de lado. Sea como sea, la hembra sólo se diferencia del macho en que tiene el repliegue del abdomen más grande, más distanciado y más velludo: aquí depositan sus huevos y por aquí evacuan el excremento. Pero ninguno de los dos introduce ningún órgano en el otro.

8

Apareamiento de los insectos

Los insectos [41] se unen por detrás, y
542a entonces el más pequeño monta al más grande. El macho es el más pequeño. Después, la hembra introduce por debajo su vagina en el macho que está encima [42] y no el macho en la hembra como ocurre en los demás animales. Y el órgano de la hembra, en algunos casos, es manifiestamente más grande en relación al tamaño del cuerpo, y esto ocurre también en los insectos muy pequeños, mientras que en otras especies la proporción es menor. El hecho es visible si se separan las moscas acopladas. Los insectos se separan unos de otros con trabajo, pues el apareamiento en esta especie de animales dura mucho tiempo. Esto se constata en los insectos que vemos continuamente, como las moscas y las cantáridas. Todos ellos se acoplan como hemos dicho, las moscas, las cantáridas, las cucarachas, las tarántulas y todos los demás animales

---

[39] Propiamente el telson, último segmento del abdomen o pleón.

[40] Que es el macho. Cf. *G.A.* I 14, 720b9; Plinio, IX 74.

[41] Cf. *G.A.* I 16, 721a3 y ss.

[42] El mismo error en *G.A.* I 16, 721a13. En realidad el apareamiento de los insectos no difiere del de los demás animales.

de esta categoría que se acoplan. Las tarántulas [43] efectúan la cópula de la manera siguiente, al menos las que tejen telarañas: cuando la hembra tira de los hilos extendidos desde el centro de la telaraña, el macho lo hace en sentido contrario, y después de haber hecho esta maniobra varias veces se unen y se enlazan por detrás, pues debido a la redondez de su vientre este modo de acoplamiento es el más adecuado [44].

Épocas de apareamiento

Tal es, pues, la manera de producirse la copulación en todos los animales, pero la época del año y la edad en que se realiza están determinadas por cada especie. Ahora bien, la naturaleza [45] quiere que en la mayoría de ellos esta unión suceda en la misma época, en el momento del paso del invierno al verano, o sea en primavera, estación durante la cual la mayor parte de animales, alados, terrestres y nadadores, están inclinados a unirse. Algunos, sin embargo, se acoplan y se reproducen tanto en otoño como en invierno, por ejemplo ciertas especies acuáticas y aladas. Pero principalmente el hombre hace el amor en cualquier época, así como muchos animales que conviven con el hombre, gracias al calor y a la buena alimentación; son todos los animales de gestación breve, como es el caso del cerdo, del perro, y entre los alados todos los que hacen la puesta frecuentemente. Pero muchos animales se preocupan de sus crías y se aco-

---

[43] Cf. *infra,* IX 39, 622b27 y ss.

[44] Así también PLINIO, XI 29.

[45] Esta idea era grata a Aristóteles. Véase, por ejemplo, *Meteor.* II 2, 354b32; *P.A.* III 8, 670b33; IV 5, 682a6; *G.A.* I 23, 731a12; III 2, 753a7; 7, 757a25; IV 10, 778a4-9.

plan en la estación propicia [46]. En la especie humana el
542b deseo sexual es más fuerte en invierno en el hombre y en verano en la mujer [47].

El género de las aves, como hemos dicho [48], en su inmensa mayoría se acopla y pone los huevos en la primavera y a principios del verano, a excepción del alción [49]. Esta ave hace la puesta hacia el solsticio de invierno. Y he aquí por qué: cuando hace buen tiempo en el momento del solsticio, se da el nombre de días del alción a los siete días que preceden y a los siete que siguen al solsticio, como lo dice también el poeta Simónides [50]: «Cuando en pleno mes invernal Zeus produce catorce días de bonanza, entonces los habitantes de la tierra la llaman estación sin viento, alimento sagrado del alción abigarrado». Estos días son serenos, cuando los vientos son del sur en el solsticio, después de haber soplado del norte en el tiempo de las Pléyades. Se dice que durante siete días el alción hace su nido y que durante los siete siguientes pone sus huevos y alimenta a sus pequeños. Pues bien, en nuestras regiones no siempre hay días de alción en el período del solsticio, pero en el mar de Sicilia ocurre casi siempre así. En fin, el alción pone alrededor de cinco huevos.

---

[46] Para que los pequeños, al nacer, tengan la alimentación necesaria.

[47] Cf. *Problemas* IV 25, 879a26-35; Hesíodo, *Trabajos* 582-6.

[48] En la línea 23.

[49] Esta ave fabulosa es descrita más abajo en el libro IX 14, 616a14-34. Aparece ya en Homero *(Ilíada* IX 563), y se la identifica con el martín pescador. Cf. D'Arcy W. Thompson, *A Glossary of Greek Birds,* Oxford, 1936, pág. 30. También Ovidio, *Metamorfosis* XI 415 y ss.

[50] Nacido en la isla de Ceos alrededor del 556 a. C., pasó varios años en Sicilia y en la Magna Grecia, y murió en Siracusa hacia el 467 a. C. Cf. D. L. Page, *Poetae Melici Graeci,* núm. 508.

Época del apareamiento de las otras aves, de los insectos y de las bestias salvajes

La meauca y las gaviotas argénteas 9 ponen sus huevos en las rocas de las orillas del mar, en número de dos o tres [51]. Pero la gaviota argéntea pone en verano y la meauca al principio de la primavera, inmediatamente después del solsticio de invierno y empolla como las otras aves. Ninguna de estas dos aves se esconde en un agujero durante el invierno. El ave que se ve más raramente es el alción. En efecto, casi no se le ve más que en el ocaso de las Pléyades [52] y en el solsticio de invierno, época en que revolotea en torno a las naves que se encuentran fondeadas, para desaparecer rápidamente. Y de ahí la alusión de Estesícoro que describe el alción de esta manera. También el ruiseñor hace la puesta a principios del verano y pone de cinco a seis huevos, y permanece oculto del otoño a la primavera.

Los insectos también se acoplan y nacen en invierno, siempre que haga bonanza y soplen vientos del sur, al menos los que no se ocultan en agujeros, como, por ejemplo, las moscas y las hormigas.

La mayor parte de los animales salvajes paren una vez al año, siempre que no estén sujetos a la superfetación [53], como lo está la liebre.

---

[51] Cf. PLINIO, X 48.

[52] Las Pléyades eran consideradas una referencia valiosa, tanto para la agricultura como para la navegación, y en base a tales estrellas se repartían las épocas del año. Parece que desaparecían a principios de abril.

[53] Sobre este fenómeno véase *infra,* VII 4, 585a5 y ss., y principalmente *G.A.* IV 5, 573a22-774b4; JENOFONTE, *Cinegética* V 13. Consiste en la concepción de un segundo feto durante el embarazo.

Época del apareamiento de los peces

Asimismo, la mayoría de los peces desovan una sola vez al año, como, por ejemplo, los que se reúnen en bancos
543a (se llaman así los que se cogen rodeándolos con las redes), el atún, la pelámide [54], el salmonete, las *cálcides* [55], las caballas [56], el verrugato, la platija y los peces de esta clase, a excepción de la lubina: éste es el único de estos peces que desova dos veces, pero su segundo desove es más débil. La sardina así como los peces que viven en las rocas desovan igualmente dos veces, pero el salmonete es el único que se reproduce tres veces: así se deduce de su hueva, pues aparece en tres ocasiones diferentes en algunas zonas. La escorpina desova dos veces; el sargo dos veces igualmente, en primavera y en otoño, pero la salpa una sola vez en otoño. La hembra del atún desova una sola vez, pero por echar una hueva temprana y otra tardía se cree que desova dos veces: la primera hueva tiene lugar en diciembre, antes del solsticio, la segunda en primavera. El atún macho se distingue de la hembra en que ésta posee debajo del vientre una aleta que el macho no tiene, llamada *aphaneus* [57].

Entre los selacios, sólo el pez ángel desova dos veces: lo hace, en efecto, a principios del otoño y hacia el ocaso

[54] Es la *Pelamys sarda* o bonito. Cf. ELIANO, IX 10, donde explica la manera de pescar estos peces.

[55] Ya citadas *supra,* IV 9, 535b18.

[56] El *Scomber scombrus* L., que se caracteriza por tener las escamas de igual tamaño a lo largo de todo el cuerpo. Los otros peces han sido ya citados anteriormente: cf. IV 8, 534a9, y IV 8, 538a20.

[57] En realidad la observación de Aristóteles es falsa, pues no existe tal diferencia. Con razón dice el *Index arist.* (127a14): *quid significa Ar. non videtur definiri potest.* ATENEO (VIII 303d) en vez de *aphana* escribe *athera* «espina».

de las Pléyades, pero el desove del otoño es mejor. De cada puesta salen alrededor de siete u ocho pequeños. Ciertos escualos, como el estrellado, parece que desovan dos veces por mes; y esto sucede porque todos los huevos no llegan a su desarrollo al mismo tiempo. Por otro lado, algunos desovan en cualquier época del año, como la morena. Este pez pone muchos huevos, y sus crías, de tamaño reducido al principio, crecen rápidamente, como es el caso igualmente de los pequeños del pez llamado cola de caballo; en efecto, éstos pasan rápidamente de un tamaño minúsculo a uno muy grande, con la salvedad de que la morena desova en cualquier época, mientras que el cola de caballo [58] lo hace en primavera. Hay, por otra parte, una diferencia entre el muro [59] y la morena: ésta es abigarrada y más débil; el otro es fuerte y de color uniforme, que recuerda al del pino, y posee dientes dentro y fuera. Se dice que, como en otros casos, el muro es el macho y la morena la hembra. Estos peces salen del agua para venir a tierra firme [60], y muchas veces son capturados.

Es, pues, un hecho que casi todos los peces se desarrollan rápidamente, y no menos, entre los de tamaño pequeño, el cuervo de mar [61], pez que desova cerca de 543b

---

[58] Traducción literal del término griego *hippuros*. La identificación es dudosa. Así dice Schneider: *quid sit, ignoramus adhuc*. Tal vez sea el *Coryphaena hippurus*. Cf. Ateneo, VII 304c; Eliano, XV 1; Plinio, IX 16; Rondelet, *De piscis*, pág. 256: «*Cum enim Hispani piscatores parvos hippuros ceperint, nassis includunt, illidque crescere sinunt brevi tempore, utpote quorum incrementum indies conspiciatur*» (Thompson).

[59] Una variedad de morena unicolor de difícil identificación. Tal vez se trate del *Ophisurus serpens* de la familia de los ofíctidos.

[60] En *P.A.* IV 13, 696b20, da la razón: por tener branquias pequeñas.

[61] Llamado así a causa de su color. Quizá el *chromis castanea* según Thompson.

tierra, en lugares cubiertos de algas espesas. El mero [62], igualmente, de poca cosa se hace grande. Las pelámides y los atunes desovan en el Ponto y no en otra parte; los mújoles, las doradas y las lubinas preferentemente en la desembocadura de los ríos; en cambio, los atunes grandes [63], las escorpinas [64] y otros muchos géneros desovan en alta mar.

11 La mayoría de los peces desovan en el curso de los tres meses de Muniquión, Targelión y Esciroforión [65]. Pocos desovan en otoño: así la salpa, el sargo y todos los peces de esta clase desovan en el equinoccio de otoño, así como el torpedo y el pez ángel. Pero algunos desovan en invierno y en verano, como se ha dicho más arriba [66]: así desovan en invierno la lubina, el mújol, la anguila de mar, y en verano, en el mes de Hecatombeón [67], hacia el solsticio de verano, la hembra del atún. Ésta deposita una especie de saco que encierra un gran número de pequeños huevos. Los peces que se desplazan en bancos desovan igualmente en verano.

Entre los mújoles, empiezan la gestación en el mes de Posidón [68], el coreón [69], el sargo, el mújol llamado mocoso [70]

---

[62] El *Epinephelus guaza* L. o *Serranus gigas* (Brünnich).

[63] Género de peces de la familia de los escómbridos, *sensu lato*. Se le llama a veces albacora o atún blanco *(Thunnus alalunga)*.

[64] Adoptando la lectura de algunos manuscritos, Thompson, siguiendo a Dittmeyer, propone leer *skombrides*, caballas.

[65] Es decir, de mediados de marzo a mediados de junio.

[66] Cf. *supra*, V 9, 543a4 y ss.

[67] De mediados de junio a mediados de julio.

[68] De mediados de noviembre a mediados de diciembre.

[69] El *Mugil chelo* de Cuvier o el *Chelon labrosus* de Risso. Mújol de labios gruesos, que es lo que parece designar el nombre. Cf. *infra*, VI 17, 570b2; ATENEO, VII 306.

[70] El *Mugil auratus* de Cuvier.

y el cabezón [71]: la gestación dura treinta días. Pero algunos mújoles no nacen de apareamiento, sino del lodo y de la arena.

Ahora bien, en términos generales, la mayoría de los peces ponen sus huevos en primavera; sin embargo, como hemos dicho [72], algunos lo hacen además en verano, otoño o invierno. Pero estos casos no se encuentran en todos igualmente, ni de una manera absoluta, ni en un género determinado, como el desove de primavera que es el de la mayoría de los peces; y las huevas no son tampoco tan numerosas en otras épocas [73]. Por regla general, no conviene perder de vista que si, en las plantas y en los animales cuadrúpedos, la diversidad de lugares produce grandes diferencias en lo que atañe no solamente al buen estado general del cuerpo, sino también a la fecundación y reproducción, lo mismo sucede con los peces, para los cuales los lugares son causa de grandes diferencias que condicionan de una parte el tamaño y la buena constitución, y de otra el desove y el apareamiento, reproduciéndose una misma especie más frecuentemente en un lugar y menos en otro.

Época de reproducción de los moluscos y de los testáceos

Los moluscos se reproducen también 12 544a
en primavera, y entre los animales marinos la sepia es de los primeros que desovan. Ésta desova en cualquier época, y el período de gestación es de quince días. Cuando la hembra ha puesto los huevos, el macho que la sigue descarga sobre ellos líquido semi-

[71] El *Mugil cephalus* de Linneo, mújol de cabeza grande.

[72] En el capítulo noveno.

[73] Es decir, en los animales que desovan en el verano, otoño e invierno, la regla comporta numerosas excepciones, mientras que constituye una regla general el hecho de que desoven en la primavera.

nal [74] y con ello se ponen duros. Las sepias van por parejas: el macho es más abigarrado que la hembra y tiene el dorso más negro.

El pulpo se acopla en invierno, desova en primavera y permanece oculto durante unos dos meses. Pone huevos en forma de zarcillo [75] que se parecen al fruto del álamo blanco. El animal es muy prolífico, pues del desove nacen un número inmenso de pequeños. El macho se distingue de la hembra por la cabeza que es más alargada y por el órgano llamado pene por los pescadores, alojado en el tentáculo y que es blanco. El pulpo hembra incuba cuando ha desovado y por ello su carne es entonces muy mala, puesto que no buscan comida durante este período.

Los múrices nacen igualmente en la primavera, y los buccinos al final del invierno. En términos generales, los testáceos aparecen provistos de la llamada hueva [76] en primavera y en otoño, a excepción de los erizos comestibles. Éstos tienen hueva sobre todo en estas estaciones, pero la tienen también en todo tiempo y en particular en el momento de la luna llena [77] y de los días cálidos, salvo los del estrecho de Pirra [78], que son mejores en invierno. Son

[74] De la forma *tholón,* tinta *(atramentum* en Gaza), se pasó a *thorón,* semen, como ya aparece en Escoto: *insuflat super ea suum semen.*

[75] Cf. *infra,* V 18, 549b32, y 19, 551b10; PLINIO, IX 163: *Polypi hieme coeunt, pariunt vere ova tortili vibrata pampino.*

[76] Cf. *supra,* IV 4, 529b1 y ss.; *P.A.* IV 5, 680a24 y ss.

[77] En *P.A.* IV 5, 680a33, Aristóteles dice que los huevos son más grandes en esta época porque las noches son más cálidas gracias a la luz de la luna.

[78] Al sur de la isla de Lesbos. Cf. ESTRABÓN, XIII 2, 2. Éste, según Thompson, parece ser uno de los principales lugares donde Aristóteles llevó a cabo sus investigaciones.

pequeños, pero llenos de hueva. También igualmente los caracoles se reproducen en esta misma estación [79].

Época de reproducción de las aves

Entre las aves, la inmensa mayoría de las salvajes, como hemos dicho [80], son cubiertas y ponen los huevos una sola vez al año, pero la golondrina, así como el mirlo, pone dos veces. Pues bien, la primera pollada de este animal perece a causa del frío invernal (pues de todas las aves es la que pone primero), pero logra criar la segunda puesta. En cuanto a los animales domésticos o que pueden ser domesticados, se reproducen varias veces, como, por ejemplo, las palomas, que crían durante todo el verano, y el género de las gallináceas. En efecto, en el caso de las gallinas, los gallos cubren y las gallinas son cubiertas y crían pollos en cualquier época, salvo durante los días del solsticio de invierno. 13

Por otro lado, hay diferentes variedades en la familia de las palomas [81]. En efecto, la paloma común es distinta de la paloma bravía. Ésta es más pequeña, pero la común es más domesticable. La paloma brava es negra, pequeña y tiene las patas rojas y rugosas, y por eso nadie la cría. 544b

[79] Algunos comentaristas (Tricot, Louis, Vegetti) creen que se trata de la primavera, pero no así Thompson, que cita a PLINIO, IX 74: *et cochlae hiberno tempore nascuntur.*

[80] Cf. *supra,* V 8, 542b2.

[81] En el texto *tà peristeroeidē,* que son las palomas en general, que se dividen en varias especies, cuya identificación presenta alguna dificultad. Aunque sobre estas clases de palomas hay alguna confusión, creemos con todo que nuestra clasificación se acerca bastante a la realidad. Para una sugestiva etimología de *peristerá* como «ave que vive cerca o alrededor de la casa», véase A. C. MOORHOUSE, «The etymology of *peristerá* and some allied words», *Classical Quartely* 44 (1950), 73-75.

Ahora bien, la más grande de todas es la paloma torcaz, y le sigue la zurita, que es un poco más grande que la paloma común. La menor de todas es la tórtola [82]. Las palomas comunes ponen y crían en cualquier época del año si disponen de un lugar soleado y de la comida necesaria. De lo contrario, ponen solamente en verano. Las polladas de primavera o del fin del otoño son las mejores; las del verano y de los días calurosos, las peores.

14

Época y caracteres de la pubertad

Los animales difieren, también por la edad, en el apareamiento. Ahora bien, en primer lugar, en la mayoría de ellos, la capacidad de engendrar no coincide con la segregación del semen, sino que aparece más tarde. En efecto, en todas las especies el semen de los animales jóvenes es al principio infecundo [83], y cuando empieza a ser fecundo la prole es más débil y más pequeña que la normal. El hecho es sobre todo patente en el hombre, en los cuadrúpedos vivíparos y en las aves. Pues los primeros tienen descendientes mediocres, y las aves huevos pequeños. En los animales cuyos individuos se aparean entre ellos, la edad del acoplamiento es la mayor parte de las veces casi la misma, a menos que se adelante debido a un estado anormal o se retrase por un vicio de constitución [84].

Ahora bien, en los hombres esta edad se caracteriza por una modificación de la voz y de los órganos genitales, que cambian no solamente de volumen sino también de

[82] La *Streptopelia turtur.*

[83] Cf. *infra,* VII 1, 582a27; *G.A.* II 4, 739a26.

[84] Cf. SORANO, *Ginecología* I 33, que atribuye esta diferencia a causas fisiológicas (Vara).

aspecto, e igualmente por una modificación de los pechos, pero sobre todo por la aparición de pelos en el pubis [85]. El hombre empieza a echar semen hacia los catorce años y es apto para engendrar hacia los veintiuno [86]. En los demás animales la pilosidad no aparece en las partes genitales (pues unos no tienen en absoluto pelos, y otros no los tienen en el vientre o los tiene más pequeños que los de la espalda), pero la voz experimenta en algunos un cambio considerable; en algunos animales otras partes del cuerpo revelan el comienzo de la producción del semen y de la capacidad para engendrar.

En general, la hembra, en la mayoría de los animales, tiene la voz más aguda [87], y los jóvenes más que los adultos; así los ciervos tienen la voz más grave que las ciervas. 545a
En esta especie los machos braman en la época de celo, las hembras cuando tienen miedo [88]. Por otro lado, el bramido de la hembra es breve, el del macho más prolongado. En los perros igualmente el ladrido se hace más grave con la edad. Se notan también diferencias en el relincho de los caballos: así, desde el nacimiento, las hembras emiten un relincho débil y corto, los machos también un relincho corto, pero más fuerte y más grave que el de las hembras, y con el tiempo se hace más fuerte. En la especie de los equinos, cuando alcanzan la edad de los dos años y empiezan a acoplarse, el macho emite un relincho fuerte y grave, la hembra más fuerte y claro que antes, hasta alcanzar en general veinte años; después, pasada esta edad,

---

[85] Las señales de la pubertad son descritas más abajo en el capítulo primero del libro VIII. También en *G.A.* I 20, 728b24-37.

[86] El texto dice «sobre las dos veces siete» y «sobre las tres veces siete años», expresiones que parecen proceder del *Corpus Hippocraticum*.

[87] Cf. *G.A.* V 7, 786b15.

[88] Cf. *infra,* VI 29, 579a1, y *Sobre la audición física* 2, 807a20.

el relincho es más débil tanto en los machos como en las hembras.

Así pues, la mayor parte del tiempo, como hemos dicho, la voz de los machos se distingue de la de las hembras por el hecho de que los machos emiten sonidos más graves que las hembras, en todos los animales cuya voz tiene un sonido prolongado. Sin embargo, no sucede así en todos los animales: en algunos ocurre lo contrario, como, por ejemplo, en el género vacuno [89], pues en éstos la vaca tiene un mugido más grave que el buey, y los terneros que los adultos. Por ello los bueyes castrados cambian el tono del mugido en sentido contrario, pues después de la castración, el macho tiene los caracteres de la hembra.

Edad en que los animales empiezan a aparearse

Los años de edad en que los animales se aparean son los siguientes: la oveja y la cabra se aparean y quedan preñadas desde el primer año, sobre todo la cabra. También los machos cubren a la misma edad. Pero las crías de los machos presentan una diferencia en éstos y en los demás animales; en efecto, los machos mejoran de año en año, a medida que avanzan en edad [90]. En el cerdo el acoplamiento se produce en el octavo mes, y la hembra pare al año (pues este intervalo de tiempo corresponde a la duración de la gestación). El macho engendra a los ocho meses, pero las crías son enclenques antes de que él haya alcanzado un año. Sin embargo, como

[89] Cf. *G.A.* V 7, 786b16-22.

[90] Pasaje corrupto que ha sido objeto de varias interpretaciones. Sin embargo, el sentido parece claro: Aristóteles quiere decir que los machos tienen crías mejores a medida que alcanzan más madurez hasta el momento en que cesan de ser fecundos.

hemos dicho [91], la edad de apareamiento no es la misma en todos, pues en algunos lugares los cerdos se acoplan a los cuatro meses, si bien las cerdas paren y crían a los 545b seis meses, y en ciertas regiones los verracos empiezan a acoplarse a los diez meses y son buenos reproductores hasta el tercer año. Los perros en la mayor parte de los casos se acoplan al año, pero a veces el acoplamiento tiene lugar a los ocho meses [92]; sin embargo, los machos se acoplan a esta edad más que las hembras. La gestación dura sesenta y uno, sesenta y dos o sesenta y tres días como máximo, pero no menos de sesenta, y si esto se produce, la criatura no sale adelante. Después de haber parido, la perra vuelve a ser cubierta al sexto mes, pero no antes [93].

El caballo empieza a cubrir y la yegua a ser cubierta a los dos años, con posibilidad de engendrar [94]. Sin embargo, las crías que nacen a esa edad son más pequeñas y más débiles. Pero en la mayoría de los casos se acoplan a los tres años, y las crías mejoran constantemente hasta que los progenitores han alcanzado los veinte años. Pero el semental monta hasta los treinta y tres años y la hembra se aparea hasta los cuarenta, de manera que el acoplamiento dura, por así decir, toda la vida, pues en general el caballo vive unos treinta y cinco años y la yegua más de cuarenta. Y se ha visto incluso un caballo vivir setenta y cinco años.

En cuanto a los asnos, se acoplan a los treinta meses, pero en general son incapaces de engendrar antes de los tres años o tres años y medio. Se cita, sin embargo, el

---

[91] Cf. *supra,* V 11, 543b25 y ss.

[92] Es el caso de los perros de Laconia. Cf. *infra,* VI 20, 574a16.

[93] Cf. *infra,* VI 20, 574a16.

[94] Cf. *infra,* VI 22, 575b22; ELIANO, XV 25.

caso de una burra de un año que parió y crió a su pollino, y también el caso de una vaca que parió al año y crió a su ternero. Éste alcanzó el tamaño que podía alcanzar [95] y no más. Así pues, los inicios de la facultad de engendrar en los animales citados tienen estas características.

Edad límite del apareamiento

En la especie humana, el hombre engendra como máximo hasta la edad de setenta años, y la mujer da a luz hasta los cincuenta; pero el caso es raro, ya que pocas personas tienen hijos a estas edades. En general, el límite se sitúa para el hombre a los sesenta y cinco años, y para la mujer a los cuarenta y cinco.

La oveja pare hasta los ocho años, e incluso hasta los once, si está bien cuidada; de hecho, casi toda su vida
546a macho y hembra son aptos para acoplarse. Los machos cabríos, cuando están gordos son peores reproductores (de ahí viene la expresión encabronarse [96] que se aplica a las vides que no producen), pero una vez que adelgazan pueden montar a la cabra y procrear. Los carneros prefieren a las ovejas viejas y no persiguen a las jóvenes. Y, como hemos dicho antes [97], las jóvenes paren corderos más pequeños que los de las ovejas de más edad.

El verraco es bueno para cubrir a la hembra hasta la edad de tres años [98], y las crías de verracos con más edad son peores; en efecto, pasada esta edad, ya no tienen vigor ni fuerza. Tiene la costumbre de cubrir cuando está harto

---

[95] Es decir, el tamaño que puede alcanzar siendo la cría de una vaca todavía no adulta. Así dice Schneider: *quantum par erat crescere foetum tam juvenculi parentis.*

[96] Cf. *G.A.* I 18, 725b34.

[97] Cf. *supra,* V 14, 545a25.

[98] Cf. Plinio, VIII 51; Varrón, *De re rustica* II 4, 8; Columela, VII 9.

y no ha cubierto a otra hembra, de lo contrario el acoplamiento es breve y sus crías son menores.

En cuanto a la cerda, en la primera camada pare cerditos muy pequeños [99], pero en la segunda está en plenas facultades. Cría igualmente en la vejez, pero tarda más en ser cubierta. Cuando las cerdas tienen quince años, ya no son fecundas, sino que se hacen viejas. Si la cerda está bien alimentada, se presta más rápidamente al acoplamiento, sea joven o vieja. Si engorda demasiado cuando está preñada, tiene menos leche después del parto. Las mejores crías son, respecto a la edad de los padres, las que nacen cuando los progenitores están en la plenitud de sus fuerzas, y en cuanto a las estaciones, las que nacen al principio del invierno; las peores las que nacen en verano, ya que son pequeñas, delgadas y fofas. Si el macho está bien alimentado, es capaz de acoplarse en todo momento, de día y de noche; de lo contrario lo hace más bien de mañana. Con la edad su aptitud va disminuyendo, como hemos dicho antes [100]. A menudo, cuando los verracos carecen de ardor por causa de la edad o de la debilidad y son incapaces de acoplarse rápidamente, la hembra, que se cansa de estar de pie, se tumba y entonces se acoplan echados, uno al lado del otro. La cerda principalmente queda preñada cuando, estando en celo, baja las orejas; de lo contrario, entra de nuevo en celo [101].

Las perras no se prestan a ser cubiertas toda la vida, sino mientras conservan cierto vigor [102]. Pues bien, en

[99] En cambio en VI 18, 573b11, dice que algunas cerdas paren hermosos cerditos solamente al principio.

[100] En 546a8.

[101] Cf. *infra,* VI 18, 573b8 y ss.; PLINIO, VIII 77.

[102] Cf. *infra,* VI 20, 574b27, donde dice que los perros se acoplan durante toda su vida; PLINIO, X 83.

general se acoplan y conciben hasta los doce años. Sin embargo, se han visto ejemplos de perros y de perras cubrir y ser cubiertas respectivamente a los dieciocho o veinte años. Pero la vejez les quita la capacidad de engendrar y de
546b parir, como ocurre en los demás animales.

El camello es un animal que orina por detrás y la hembra es cubierta de la manera indicada antes [103]. El tiempo del acoplamiento se sitúa en Arabia hacia el mes de Memacterión [104]. La gestación dura doce meses [105], y pare una sola cría; es, en efecto, un animal uníparo. La hembra empieza a aparearse a los tres años e igualmente el macho. Después del parto, la hembra deja pasar un año antes de dejarse cubrir.

En los elefantes, la hembra empieza a dejarse cubrir lo más pronto a los diez años, y lo más tarde a los quince. Pero el elefante macho cubre a los cinco o seis años. La primavera es la época del acoplamiento. El macho, después del acoplamiento, cubre de nuevo al cabo de dos años, pero no toca a la hembra que ha quedado preñada. La gestación dura dos años [106], y nace una sola cría. El elefante es, en efecto, un animal uníparo. La cría alcanza el tamaño de una ternera de dos o tres meses [107].

---

[103] Cf. *supra,* V 2, 540a13.

[104] De mediados de octubre a mediados de noviembre.

[105] También en Plinio, X 83, pero en el libro VI 26, 588a10, dice Aristóteles que la gestación dura diez meses, lo cual es un error.

[106] No siempre Aristóteles sostiene esta misma opinión. Así en *Sobre las narraciones maravillosas* 177, 847b5-6, comenta que unos dicen que la gestación de la elefanta dura dos años y otros que dieciocho meses; en el libro VI 25, 578a18, duda entre dieciocho meses y tres años, y en *G.A.* IV 10, 777b15 indica, como aquí, dos años, lo que parece ser acertado.

[107] Cf. *G.A.* IV 5, 773b6; *Plinio,* VIII 10 y X 83.

Pues bien, en lo referente al apareamiento de los animales, éste tiene lugar de la manera indicada. Pero ahora hay que hablar tanto de los animales que se aparean como de los que no se aparean, empezando por los testáceos. En efecto, este género es el único que por así decir se reproduce sin aparearse [108]. Así, los múrices se apelotonan en primavera en un mismo lugar y elaboran lo que se llama panal de miel [109]. Esta sustancia es una especie de panal de miel, con la diferencia de que no es tan liso, sino que forma como una masa de vainas de garbanzos blancos. Ninguna de estas vainas tiene abertura y no es de aquí de donde nacen los múrices, sino que surgen, como los demás testáceos, del légamo en putrefacción. Esta cera se presenta como una secreción que aparece en los múrices y en los buccinos, pues éstos producen también esta cera. Así pues, los testáceos que producen esa cera nacen de la misma manera que los demás testáceos, con más abundancia empero cuando sus congéneres les han precedido en un lugar determinado. En efecto, cuando empiezan a producir el panal, segregan una mucosidad viscosa de la que se forman aquella especie de vainas. Después, éstas se disuelven y dejan escapar su contenido hacia el fondo. Y en este mismo lugar nacen en el fondo del agua pequeños múrices que se encuentran entre los pequeños múrices que se pescan, y

La formación de los testáceos

---

[108] El proceso de gestación de los testáceos es explicado en *G.A.* III 11, 761a13 y ss.

[109] Cf. *G.A.* III 2, 761b32, en donde Aristóteles insiste sobre el hecho de que esta producción es un simple producto orgánico que no tiene nada que ver con la reproducción, puesto que la reproducción de los testáceos tiene lugar por generación espontánea; ATENEO, III 88; PLINIO, IX 40: *lentorem cuiusdem cerae salivant.*

algunos no tienen todavía una forma bien diferenciada.
547a Pero si se pescan los múrices antes de que hayan producido la cera, sucede que algunas veces la depositan en las cestas, pero no en cualquier lugar, sino amontonadas en un mismo sistio, como si estuvieran en el mar, y a causa del poco espacio de que disponen se forman adoptando el aspecto de un racimo de uva.

Existen muchas variedades de múrices [110] y algunas de gran tamaño como las de Sigeo y Lecto [111], mientras que otras son pequeñas, como, por ejemplo, las del Euripo [112] y de los alrededores de Caria. Las que se encuentran en los golfos son grandes y rugosas y la mayoría tienen la flor de color negro; en cambio, algunas la tienen roja y pequeña. De las grandes las hay que llegan a pesar una mina [113]. Al contrario, las que se encuentran en las playas y alrededor de los promontorios, son de pequeño tamaño y su flor es roja. Además, las que se crían en lugares sombríos son negras, y rojas en los lugares soleados, como dice la mayoría. Se las pesca en primavera en el momento en que depositan el panal, pero no durante la canícula [114], pues no buscan su comida en esta época, sino que se ocultan y permanecen en los agujeros. Tienen la flor entre el hepatopáncreas y el cuello: este espacio es un tejido compacto cuyo color recuerda el de una membrana blanca, y

[110] Cf. Plinio, IX 61; Ateneo, III 88.

[111] Dos promontorios de la Tróade, en la entrada del mar Egeo, en el Helesponto. En el primero se elevaban, según la leyenda, las tumbas de Aquiles y Patroclo.

[112] Estrecho entre Beocia y Eubea.

[113] Unos 450 gramos.

[114] Cf. Plinio, IX 62, en donde explica cómo se obtenía la púrpura. Véase también *Lloyd B. Jensen*, «Royal Purple of Tyre», en *Journal of Near Eastern Studies* XXII (1963), 104-118.

es esta parte la que se extrae. Cuando se la exprime tiñe y colorea la mano. Esta membrana está atravesada por una especie de vena y es aquí donde parece constituirse la flor: el resto del tejido es de una sustancia como el alumbre [115]. Cuando los múrices depositan su cera, la flor es de peor calidad. Ahora bien, los pescadores de múrices machacan los pequeños con concha y todo, pues no es fácil sacarlos de ésta. Al contrario, a los grandes se los despoja de la concha para quitarles la flor. Para ello se separa el cuello del hepatopáncreas, pues la flor se encuentra entre ambos órganos por encima del llamado vientre: cuando se quita la flor, la separación de dichos órganos es necesaria. Los pescadores de múrices los machacan mientras están vivos, pues si mueren antes de machacarlos vomitan la flor. Por esto los pescadores los guardan en las nasas hasta que reúnen a muchos y tienen tiempo para tratarlos. Pues bien, los antiguos ni fijaban ni ataban nasas al cebo de pescarlos, de manera que múrices ya extraídos del agua a menudo volvían a caer en ella; pero actualmente los pescadores [116] atan las nasas, de suerte que no se pierde el múrice si vuelve a caer al agua. Se cae sobre todo cuando está harto, pero si tiene el estómago vacío, es difícil incluso separarlo del cebo. Tales son las particularidades que caracterizan a 547b
los múrices.

Los buccinos nacen de la misma manera que los múrices y en la misma época. Unos y otros, como el resto de los turbinados, tienen los opérculos dispuestos igualmente y los tienen desde nacimiento. Se alimentan sacando y alargando por debajo del opérculo el órgano llamado lengua [117]. La longitud de la lengua del múrice es superior

[115] Que sirve como mordente en tintorería.

[116] Cf. PLINIO, IX 37.

[117] Cf. *supra,* V 4, 528b29; *P.A.* II 17, 661a17.

a un dedo, y se sirve de ella para alimentarse y perforar las conchas pequeñas y la concha de otros de su misma especie [118]. Ambos, el múrice y el buccino, viven mucho tiempo; en efecto, el múrice vive alrededor de siete años, y cada año su crecimiento es visible por las sucesivas estrías que van surgiendo en el caparazón de la concha [119].

También los mejillones fabrican un panal [120]. En cuanto a las llamadas ostras de laguna [121], se originan en los lugares en donde hay lodo. Las conchas, las almejas, las navajas y las pechinas se forman en los lugares arenosos. Las pinnas surgen derechas en el fondo del mar [122] en lugares arenosos y cenagosos. Estos animales encierran en su interior un parásito llamado *guardapinnas* [123], que es o bien un pequeño camarón o un pequeño cangrejo [124]; si se las priva de este parásito, mueren rápidamente. De una manera general, todos los testáceos nacen en el lodo por generación espontánea y se diversifican en especies diferentes según la diferencia de cieno: en el lodo se forman

---

[118] Cf. *supra,* IV 4, 528b30; 7, 532a9; *P.A.* II 17, 661a21; PLINIO, IX 60.

[119] Cf. PLINIO, IX 61: *orbes totidem quod habent annos.*

[120] Puesto entre corchetes por Dittmeyer por estar en contradicción con *G.A.* III 11, 761b30.

[121] Quizás *Ostrea cochlear, ostrica di fango* de los napolitanos (Martens).

[122] Adoptamos esta traducción y no la variante *býssos* «lana, tejido, fibra» por estar de acuerdo con las investigaciones modernas. Véase por ejemplo el libro citado de G. LINDNER, *Muschen und Schnecken der Weltmeere,* trad. española, Barcelona, Omega, 1983, pág. 98: «Estas conchas están clavadas por su extremo puntiagudo perpendicularmente en el fondo arenoso o de fango».

[123] Cf. ATENEO, III 89; PLINIO, IX 42; ELIANO, III 29.

[124] En el primer caso *Pontonia tyrrhena,* en el segundo *Pinnotheres veterum* (Tricot).

las ostras, en la arena las conchas y las otras especies citadas [125], en las hendiduras de las rocas, las ascidias, los percebes y las criaturas que nadan sobre la superficie del agua, como, por ejemplo, las lapas y las neritas. Ahora bien, todos los animales de esta especie tienen un crecimiento rápido, y en particular los múrices y las pechinas, pues éstos se hacen adultos en un año.

En algunos testáceos se forman igualmente cangrejos blancos de un tamaño muy pequeño y son particularmente numerosos en los mejillones con conchas abombadas [126], y siguen en cantidad los llamados *guardapinnas,* que se forman en las pinnas. Pero se crían también en las pechinas y en las ostras de laguna, y estos parásitos [127] no adquieren ningún desarrollo apreciable. Algunos pescadores dicen que se forman al mismo tiempo que el animal con el que conviven. Las pechinas se ocultan también en la arena durante algún tiempo, como los múrices.

Así pues, las ostras nacen como se ha dicho, y de ellas, unas se forman en aguas de poca profundidad [128], otras en las playas y en lugares fangosos; algunas crecen en los lugares rocosos y escabrosos; otras en los fondos arenosos. Por otro lado, unas cambian de lugar, otras no. Entre las que no cambian de lugar, las pinnas están adheridas al suelo por raíces, pero las navajas y las conchas están fijas sin estar adheridas por raíces, y cuando se las arranca de su medio, no pueden vivir [129].

---

[125] Cf. *supra,* V 15, 547b13.

[126] *Pinnotheres pisum* (Thompson).

[127] Cf. *supra,* IV 4, 529-530a12.

[128] En el texto *tenágesi.* Dittmeyer conjetura *pelágesi,* «en alta mar». Cf. Escoto: *et quidam eius in pelago, quidam in ripa et quidam in luto.*

[129] Cf. *infra,* VIII 1, 588b15.

La llamada estrella de mar es tan ardiente por naturaleza que cualquier cosa que toca, aunque sólo sea por un momento, queda cocida del todo [130]. Los pescadores dicen que la estrella de mar es el mayor azote en el estrecho de Pirra [131]. En cuanto a la forma, se parece a la estrella de los grabados.

También los animales llamados *pulmones* [132] nacen por generación espontánea. Las conchas que utilizan los pintores son muy gruesas y su flor se forma fuera de la valva. Este tipo de conchas se encuentra sobre todo en las costas de Caria.

El paguro se forma originariamente de la tierra y del lodo; después se introduce en una concha vacía, y cuando crece pasa a otra concha mayor, como, por ejemplo, la de las neritas, de los bígaros o de otros animales semejantes, incluso la de los buccinos pequeños. Una vez en la concha la lleva consigo y se alimenta dentro de ella; y cuando aumenta de volumen pasa de nuevo a otra concha mayor.

Generación de las actinias y de las esponjas

16 Los animales que no tienen concha, como, por ejemplo, las actinias y las esponjas, nacen de la misma manera que los testáceos, en las hendiduras de las rocas marinas. Pero existen dos variedades de actinias [133]: unas que viven en los agujeros de las rocas

[130] Cf. Plinio, IX 86: *ut omnia ... contacta adurat*. Cf. *P.A.* IV 4, 681b9.

[131] En la isla de Lesbos.

[132] Las medusas. Cf. *P.A.* IV 5, 681a18: «Las llamadas holoturias, así como las medusas y otras especies análogas, difieren poco de las esponjas».

[133] Cf. *infra,* VIII 2, 590a27-32; *P.A.* IV 5, 681a36-b8.

y no se separan de allí; otras se crían en estado libre en los arrecifes lisos y llanos, y cambian de lugar. Las lapas también se sueltan y cambian de lugar.

En las cavidades de las esponjas se crían parásitos *guardapinnas*[134]. Hay encima de las cavidades una especie de tela de araña que abren y cierran para capturar a los peces pequeños: la abren para que entren y cuando han entrado la cierran. Existen tres variedades de esponjas[135]: la porosa, la espesa, y la tercera llamada esponja de Aqui- 548b
les, que es la más fina, compacta y resistente de todas; esta última se coloca en el interior de los cascos y de las grebas para amortiguar el ruido de los golpes[136]. Pero esta especie es muy rara. De las esponjas compactas, las más duras y más ásperas reciben el nombre de machos cabríos. Se crían todas en las rocas o en las dunas y se alimentan de barro. La prueba es que cuando se las coge, aparecen llenas de barro. El caso es el mismo para los otros seres cuando la comida les viene proporcionada por el lugar en que están adheridos. Las esponjas de tejido compacto son más débiles que las porosas pues su superficie de adhesión es menor.

Se dice que la esponja tiene también sensibilidad[137]. He aquí la prueba: si nota que se la va a arrancar se contrae y es difícil separarla. Lo mismo sucede cuando hace viento o el mar está agitado, para no andar a la deriva.

---

[134] El *Typton spongicola.* Dittmeyer duda de la autenticidad de este pasaje, ya que antes nos ha dicho el autor que estos parásitos viven en las pinnas.

[135] Cf. PLINIO, IX 69, en donde se estudian las maravillosas propiedades terapéuticas de las esponjas.

[136] *Ut non inducat dolorem percussio gladii* (SAN ALBERTO MAGNO en SCHNEIDER, pág. 329).

[137] Cf. *supra,* I 1, 487b10; en *P.A.* V 4, 681a19, dice lo contrario.

Pero hay algunos que dudan de la verdad de esto, por ejemplo los habitantes de Torone.

La esponja alimenta en su seno animales, gusanos y otros parásitos que, una vez arrancada la esponja, se alimentan de pequeños peces así como de los residuos de las raíces [138]. Pero si la esponja se rompe al extraerla, se rehace a partir de la parte que resta y vuelve a reconstituirse. Pues bien, las esponjas porosas son las más grandes y se encuentran en gran cantidad en las costas de Licia; las más suaves son las de tejido compacto, pues las de Aquiles son más duras [139] que estas últimas. En general, las esponjas de las profundidades marinas y abrigadas son muy suaves, pues el aire y el frío las endurecen, como por otra parte pasa con los otros seres vivos, y dificultan su crecimiento. Y por ello las esponjas del Helesponto son ásperas y compactas, y las que están alrededor del Cabo Malea [140] son diferentes: las que están al norte son suaves, las del sur, duras. Pero es preciso que el calor no sea excesivo, pues la esponja se pudre como las plantas. Así, las que se encuentran en los acantilados son las más hermosas, si están en aguas profundas; entonces, en efecto, disfrutan de una buena temperatura media gracias a la profundidad del agua. Cuando no son lavadas y están todavía vivas, aparecen negras. No se adhieren a las rocas ni en un solo punto ni en toda la superficie, pues contienen poros vacíos [141]. Una especie de membrana recubre su cara infe-

---

[138] Otra interpretación en Schneider, que lo entiende al revés: *quae* (los parásitos) *cum illae* (las esponjas) *extirpatae sunt, una cum radicum reliquiis a saxatilibus pisciculis devorantur.*

[139] Cf. *supra,* V 16, 548b1.

[140] La punta sureste de la isla de Lesbos. Cf. TUCÍDIDES, III 4; JENOFONTE, *Helénicas* I 6, 26: «el cabo Malea, en la isla de Lesbos».

[141] Los alvéolos de la esponja, que Plinio llama *fistulae.*

rior y los puntos de adherencia son allí más numerosos. 549a En la parte superior, los otros poros están cerrados, salvo cuatro o cinco que están abiertos. Por eso algunos afirman que la esponja se alimenta por estos poros.

Existe otra variedad de esponjas llamada *inlavable,* porque es imposible limpiarlas. Esta esponja tiene los poros de gran tamaño, pero todo el resto es un tejido compacto. Una vez disecada es más compacta y viscosa que la esponja ordinaria, y en su conjunto se parece a un pulmón. Referente a esta modalidad todo el mundo está de acuerdo en decir que tiene sensibilidad y que vive largo tiempo. Se las distingue fácilmente de las otras esponjas de mar, puesto que estas esponjas son blancas, cuando el barro las recubre, mientras que las primeras son siempre negras. Pues bien, lo referente a las esponjas y a la reproducción de los testáceos, es de este tenor.

Formación de las langostas

De los crustáceos, las langostas, des- 17
pués del apareamiento, están en gestación y llevan sus huevos durante tres meses, Escirroforión, Hecatombeón y Metagitnión [142]. Luego, en una primera fase, depositan los huevos en los repliegues de debajo del abdomen [143] y sus huevos aumentan de volumen como lo hacen las larvas [144]. Lo mismo ocurre con los moluscos y los peces ovíparos: en todos ellos el huevo aumenta de volumen. Pues bien, los huevos de las langostas forman una masa desmenuzable, dividida en ocho partes. En efecto, en cada

---

[142] De mediados de mayo a mediados de agosto.

[143] Cf. *supra,* IV 2, 525b13, y *G.A.* III 8, 758a12-15.

[144] Cf. *G.A.* III 11, 763a10-24. Se parecen a las larvas, al desarrollarse en el exterior. Cf. *G.A.* II 1, 733a25-31.

uno de los opérculos que se encuentran a los lados existe una especie de cartílago al cual están adheridos los huevos, y el conjunto constituye como un racimo de uvas, pues cada una de estas partes cartilaginosas se divide en varias ramas. Esta disposición de los huevos es visible cuando se los separa, pero a primera vista sólo se observa una masa compacta. Y los que se hacen más grandes no son los que se encuentran más cerca del orificio [145], sino los del medio, y los más pequeños son los más alejados. El tamaño de los huevos pequeños es el de un grano de mijo. No se encuentran inmediatamente junto al orificio, sino en la mitad del abdomen; en efecto, en cada extremo del lado de la cola y del lado del tórax hay dos espacios vacíos muy claros, y también los opérculos están dispuestos así. Ahora bien, los opérculos laterales no pueden por sí mismos recubrir el conjunto de los huevos, sino que aplicando sobre ellos el extremo de la cola, las langostas los
549b ocultan todos, y su cola hace las veces de tapa. Parece que cuando pone los huevos los empuja hacia los cartílagos con la parte ancha de su cola desplegada, y luego los deposita en los cartílagos tan pronto ha presionado sobre los huevos y se ha encogido para hacer fuerza. Los cartílagos entonces aumentan de volumen y pueden así recibir los huevos. Pues las langostas depositan sus huevos en los cartílagos, como las sepias lo hacen sobre las ramitas y despojos vegetales. Tal es, pues, la manera de poner los huevos la langosta: después de haberlos incubado en este lugar durante veinte días como máximo, los expulsa todos

[145] Aristóteles cree erróneamente que el orificio del oviducto se confunde con el ano en los crustáceos. En realidad el orificio del oviducto está en la base de la tercera pata torácica, mientras que el intestino termina en el llamado telson.

en masa, como se ve una vez están fuera. Después, de estos huevos nacen las langostas en un plazo de quince días y ello explica que se cojan langostas más pequeñas que el dedo [146]. Pues bien, la primera puesta tiene lugar antes de la salida del Arturo [147], y después de la aparición de esta estrella los huevos son expulsados. La gestación de los camarones curvos dura alrededor de cuatro meses.

Las langostas se crían en los fondos ásperos y rocosos, los bogavantes, al contrario, en los lugares llanos; pero ni unos ni otras se encuentran en los fondos fangosos. Por esto se crían bogavantes en el Helesponto y alrededor de Tasos; en cambio, langostas cerca de Sigeo y del promontorio de Atos. Los pescadores, cuando quieren ir a pescar a alta mar, reconocen los fondos ásperos y los fangosos según el tipo de costas y otros indicios de este género. En invierno y en primavera las langostas y los bogavantes frecuentan preferentemente la orilla, y en verano las aguas profundas, pues en el primer caso buscan el calor, y en el segundo la frescura.

Los crustáceos llamados osas [148] desovan casi en la misma época que las langostas y por ello son muy buenas en invierno y en primavera antes del desove, pero muy malas después de él. Todos estos animales mudan el caparazón en la primavera, como las serpientes hacen lo mismo con la llamada camisa, y este cambio tiene lugar al nacer o

[146] Las diferentes fases de la puesta son, pues, las siguientes: puesta propiamente dicha de los huevos que permanecen bajo el abdomen para ser incubados; después, expulsión de estos huevos y, finalmente, nacimiento de las langostas.

[147] Estrella de la constelación del Boyero, en frente de la Osa Mayor. Es visible a mediados de septiembre. Cf. PECK, *ob. cit.*, II, pág. 399.

[148] Crustáceo sólo citado aquí y de difícil identificación. Quizás se trate del *Scyllarus arctus*.

más tarde, tanto en los cangrejos como en las langostas. Todas las langostas son longevas.

Formación de los moluscos

18 Los moluscos, después del apareamiento y de la cubrición, ponen un huevo blanco, que con el tiempo se hace granuloso como los huevos de los crustáceos [149]. El pulpo desova en los agujeros, en una teja o en cualquier otro hueco, un huevo que se parece a unos zarcillos de la vid y al fruto del álamo blanco, como se ha dicho más arriba [150]. Los huevos quedan suspendidos alrededor del agujero cuando ha tenido lugar
550a el desove. La cantidad de huevos es tan considerable que sacándolos se puede llenar una vasija mucho mayor que la cabeza [151] en la que el pulpo tiene los huevos.

Pues bien, volviendo a los pulpos, al cabo de unos cincuenta días, pequeños pulpos nacen de los huevos que se rompen y se deslizan al exterior en gran número como arañitas. Todavía no se distingue en el detalle la estructura particular de los miembros, pero se reconoce su forma general. A causa de su pequeñez y debilidad perecen en masa, y se ha visto, de tan pequeños, que todavía no tenían formadas las articulaciones correspondientes, pero que se movían al tocarlos. Las sepias ponen también huevos parecidos a bayas de mirto grandes y negras: están pegados unos a otros, formando como un racimo de uvas enlazados alrededor de uno solo, y no es fácil separar los unos de los otros. En efecto, el macho echa sobre ellos un líqui-

---

[149] Como acaba de decir en 549a20.

[150] Cf. *supra,* V 12, 544a7.

[151] Cf. *supra,* IV 1, 523b24, y *P.A.* IV 9, 685a4, donde Aristóteles precisa que la cabeza del pulpo es en realidad su cuerpo que contiene la masa visceral.

do pegajoso que los vuelve viscosos. También estos huevos aumentan de volumen: al principio son blancos, pero cuando el macho arroja sobre ellos el semen, aumentan de tamaño y se vuelven negros. Cuando la pequeña sepia se desarrolla se forma enteramente en el interior de la sustancia blanca, y una vez rota sale al exterior. Tan pronto como la hembra ha segregado esta sustancia blanca, se forma como una especie de escarcha [152]. En efecto, a partir de esta sustancia la pequeña sepia se desarrolla adherida por la cabeza, de la misma manera que las aves se adhieren por el vientre [153]. Todavía no se ha comprobado la naturaleza de esta adherencia en cierta manera umbilical; solamente se constata que a medida que la pequeña sepia se desarrolla la sustancia blanca disminuye y al final desaparece, como ocurre con la yema en el caso de las aves. Igual que en las demás especies, también en las sepias aparecen al principio los ojos muy grandes. Si representamos el huevo por A, B y Γ serán los ojos y Δ la pequeña sepia [154].

La sepia queda preñada en primavera y desova al cabo de quince días. Una vez que ha puesto los huevos, en otros quince días se hacen como granos de un racimo de uvas que se abren y sale la pequeña sepia. Si se practica una incisión alrededor del huevo antes de romperse pero cuando las sepias están ya enteramente formadas, éstas proyectan un excremento y cambian de color, pasando del blanco al rojo por efecto del miedo.

---

[152] Cf. *infra,* VI 2, 560a28.

[153] Cf. *G.A.* III 2, 753b17, donde se describe el crecimiento del embrión en los huevos de las aves.

[154] Debía figurar aquí un dibujo muy simple. Puede verse la reconstrucción en la traducción de Thompson, en el lugar correspondiente.

550b Pues bien, los crustáceos incuban sus huevos colocándolos en la parte inferior interna de su cuerpo, mientras que el pulpo, la sepia y los animales de este género, después de haberlos sacado fuera de su cuerpo, los incuban en el lugar en que se encuentren, en particular la sepia: en efecto, a menudo se la ve sobre sus huevos, con el saco [155] pegado al suelo. En cuanto a la hembra del pulpo, unas veces se coloca sobre sus huevos y otras a la entrada del agujero, extendiendo los tentáculos [156]. Las sepias depositan sus huevos cerca de la tierra entre las algas y cañas y sobre toda especie de detritus, como trozos de madera, ramas y piedras. Incluso los pescadores colocan adrede ramaje, y las sepias depositan allí un largo rosario de huevos, en forma de zarcillos [157].

La sepia desova y deposita sus huevos en varias veces [158], como si el desove fuera penoso. Los calamares desovan en aguas profundas y depositan los huevos, como la sepia, en masa compacta [159]. Tanto el calamar grande como la sepia viven poco tiempo, pues no sobrepasan el año, salvo algunos pocos ejemplares [160]. Lo mismo ocurre con los pulpos. De cada huevo nace una única pequeña sepia, y también sucede lo mismo con los calamares. El calamar macho se distingue de la hembra: ésta, en efecto, si se la abre y se examina la zona pilosa branquial presenta

[155] La parte del cuerpo que contiene las vísceras y que ha sido descrita más arriba. Cf. *supra,* IV 1, 523b24.

[156] Cf. Ateneo, VII 317f

[157] Peck *(ob. cit.,* II, pág. 171) adopta la variante «batráchōn», basándose en *infra* 568a23: *resembling the spawn of frogs.*

[158] *Paulatim et repetitis viscibus* (Schneider).

[159] Plinio, IX 74: *loligines in alto conserta ova edunt.*

[160] Cf. *infra,* IX 37, 662a22.

dos cuerpos rojos en forma de tetas [161], cosa que no tiene el macho. Esta diferencia se encuentra también en la sepia, y además el macho es más abigarrado que la hembra como hemos dicho más arriba [162].

Formación de los insectos

Pasemos a los insectos. Que los ma- 19
chos son más pequeños que las hembras, que se acoplan poniéndose sobre ellas, son puntos que hemos tratado antes [163], y cómo efectúan la cubrición y que les cuesta mucho separarse. Por otro lado, después del apareamiento, la mayor parte de las hembras efectúan enseguida la puesta. Todos los insectos fecundados por cubrición dan nacimiento a las larvas, excepto una clase de mariposas: éstas producen un huevo duro semejante a un grano de cártamo [164], pero cuyo interior es líquido. El nuevo ser se forma no de una parte determinada de la larva originaria, como ocurre en los huevos, sino que la larva entera crece y diferenciándose origina el animal. De ellos, unos nacen de insectos congéneres, como, por ejemplo, las tarántulas y las arañas, que nacen de tarántulas y arañas respectivamente, así como los grillos [165], los saltamontes y las ciga- 551a
rras. Otros, al contrario, no nacen de animales, sino que

[161] Cf. *supra,* IV 1, 524b31.

[162] Cf. *supra,* IV 1, 525a10-12.

[163] Cf. *supra,* V 8, 542a1.

[164] Llamada también alazor, es una planta compuesta, cuyas flores, de color de azafrán, se usan para teñir; sus semillas sirven para cebar aves. La *Carthamus tinctorius* o la *Serratula attica (Index arist.* 394b44).

[165] Cf. Plinio, XXIX 29; Schneider *(Comm.,* I 382): *locustrarum genus quos Linnaeus gryllos, Fabricius achetas vocavit.* Tal vez se trate del *Ephippiger ephippiger* llamado vulgarmente chicharra alicorta. Este grillo se posa en la vegetación y emplea sus cortas alas para emitir un corto chirrido doble.

son producto de una generación espontánea [166]: unos proceden del rocío que cae sobre las hojas: el hecho se produce por ley natural en la primavera, pero a menudo también en invierno, cuando el tiempo es sereno y el viento sopla del sur durante varios días; otros se forman en el lodo o el estiércol putrefactos, otros enárboles verdes o secos, otros en los pelos de los animales o en la carne o en los excrementos, ya evacuados o todavía en el intestino, como es el caso de las llamadas lombrices. Existen tres variedades [167], la llamada plana, la redonda y las ascárides. Pues bien, estas dos últimas no se reproducen, solamente la lombriz plana permanece adherida a los intestinos y pone una especie de grano de cohombro [168], que sirve a los médicos de señal para reconocer a los enfermos que tienen este gusano.

Los insectos llamados mariposas nacen de las orugas que se crían en las hojas verdes, principalmente las del rábano que algunos autores llaman col. Al principio son más diminutas que un grano de mijo; después se hacen pequeñas larvas que crecen, y luego, en tres días, pequeñas orugas. Cuando han terminado de crecer se inmovilizan, cambian de forma y se llaman crisálidas: tienen un caparazón duro y se mueven si se las toca. Se adhieren por unos conductos finos como hilos de araña, y no tienen boca ni ningún otro órgano visible. Al cabo de poco tiempo el caparazón se desgarra y sale volando una criatura alada que

---

[166] Cf. *G.A.* III 11, 762a8 y ss.

[167] Respectivamente, del tipo de los *platelmintos, nematelmintos* y una variedad de éstos, los *ascáridos (Ascarites lumbricoides* que vive en el intestino delgado de los niños y que puede alcanzar cuarenta centímetros).

[168] Son los anillos planos o la *proglottis* de la *Taenia solium*. Cf. PLINIO, XI 38.

llamamos mariposa. Ahora bien, al principio, cuando son orugas, se alimentan y arrojan excremento; al contrario, ya crisálidas, no comen ni echan nada. Así sucede también con todos los demás animales que nacen de larvas, ya procedan de apareamiento, ya se formen sin él. En efecto, las larvas de las abejas, abejorros y avispas, mientras son jóvenes, se alimentan y se las ve que echan excremento. 551b
Pero cuando pasan del estado de larvas a su forma bien definida, se les llama entonces ninfas y no toman tampoco alimento ni echan excremento, sino que permanecen cerradas por completo y sin movimiento hasta que terminan de crecer; entonces salen desgarrando la sustancia que forma su celda. También los insectos llamados híperos y penias [169] se forman igualmente a partir de otras larvas del mismo género que tienen una marcha ondulatoria y caminan avanzando una parte del cuerpo mientras que curvan el resto. Cada uno de estos insectos tiene el color de la oruga de la que procede.

De una determinada larva de gran tamaño, que tiene como una especie de cuernos y difiere de las otras, se forma, en primer lugar, una oruga, después una *bombilla* [170] y de ésta un *necídalo* [171], y en seis meses experimenta el

[169] Insectos imposibles de identificar. Literalmente los nombres significan «manos de almirez» y «husos». Son crisálidas de la familia de los *geométridos*. Cf. *A.I.* 7, 707b9 y ss.

[170] No puede referirse al gusano de seda *(Bombyx mori)* originario de China, porque su crianza no fue introducida en Grecia hasta el siglo VI d. C. Thompson sugiere que la descripción puede referirse a una de las grandes saturnias. Cf. W. T. M. Forbes, «The Silkworm of Aristotle», *Classical Philology* XXV (1930), 22 y ss.

[171] Sin identificar, probablemente se trata de una mariposa. Hoy la palabra necídalo designa un género de insectos coleópteros de la familia de los cerambícidos que son xilófagos.

conjunto esta metamorfosis. Este animal produce unos capullos que algunas mujeres desenredan, hacen con ellos una madeja y luego los tejen. Se dice que la primera que tejió estos capullos fue una mujer de Cos, Pámfile, hija de Plates.

De las larvas que se crían en los palos secos nacen de la misma manera los ciervos volantes [172]: al principio son larvas inmóviles, pero luego se rasga el caparazón y salen los ciervos volantes. De las coles nacen las larvas de la col y de los puerros las tiñas del puerro que están provistas de alas [173]. De los animales planos que en los ríos corren sobre la superficie de las aguas proceden los tábanos, lo cual explica que estos insectos abunden cerca de las aguas en donde viven los animales citados. De determinadas orugas negras y velludas no muy grandes nacen primero las luciérnagas que no vuelan. Éstas se metamorfosean a su vez y de ellas nacen animales alados llamados rizos [174].

Los mosquitos proceden de los gusanos del lodo [175]. Estos gusanos se forman en el légamo de los pozos y allí donde se produce una afluencia de agua con un soporte de tierra. Pues bien, primero este légamo empieza por
552a pudrirse y tomar un color blanco, después se vuelve negro y finalmente de color sanguinolento. En este estado se forman del légamo mismo una especie de algas pequeñas y rojas. Éstas durante algún tiempo se mueven adheridas al lodo; luego se sueltan y son arrastradas por el agua, y se

[172] Quizás se trate del *Lucanus cervus,* coleóptero de gran tamaño cuyo nombre se debe a las enormes mandíbulas astiformes del macho.

[173] Pasaje muy corrupto y quizás como sugiere Louis hay aquí una laguna.

[174] El *Lampyris noctiluca* o, según Thompson, el *Luciola italica.*

[175] Cf. *supra,* donde dice que son los estros los que nacen de los gusanos del lodo.

les llama gusanos del lodo. Pasados unos días, permanecen derechos sobre el agua, inmóviles y duros, después el caparazón se desgarra y el mosquito aparece posado arriba, hasta que el sol o el aire cálido lo ponen en movimiento; a partir de este momento empieza a volar. Por otro lado, en todas las demás larvas y en todos los animales que proceden de larvas cuyo caparazón se desgarra, el principio de la generación hay que atribuirlo al sol o al aire cálido. Las larvas del lodo se desarrollan más y más pronto en los lugares en donde se depositan toda clase de materiales: así se forman, por ejemplo, en las cocinas y en las tierras de labor [176], pues allí la putrefacción tiene lugar antes. Estas larvas se forman sobre todo en otoño, pues en esta estación la humedad es menor.

Las garrapatas nacen de la grama, los abejorros de las larvas que se forman en los boñigos de vacas y en los cagajones. Los escarabajos se soterran durante el invierno en los excrementos [177], en donde forman una bola en la que introducen pequeñas larvas, de las cuales nacerán otros escarabajos. También se forman a partir de larvas de legumbres animales alados, por igual procedimiento que el descrito.

Las moscas nacen de las larvas que se crían en el estiércol a medida que se va separando [178]. Por esto las gentes que se dedican a estos trabajos procuran separar el resto del estiércol que está mezclado, y dicen que entonces el

[176] El texto es dudoso y hay numerosas variantes. PECK *(ob. cit.*, II, pág. 180), propone leer *Megaroi gígnetai en tais orgási,* es decir, en «Mégara en las praderas fanganosas». Cf. J. LONGRIGG en la recensión del libro de Peck, *Classical Review* XXV (1973), 89-90.

[177] El llamado escarabajo pelotero de la familia de los escarabeidos.

[178] La *Haltica oleracea.*

estiércol está a punto. Al nacer las larvas son muy pequeñas. En efecto, primero son puntos rojos que aparecen en el estiércol y del estado inmóvil pasan a una fase de movimiento, como seres dotados de vida. Después sale una pequeña larva inmóvil y tras una nueva fase de movimiento, vuelve a quedarse quieta. Luego sale una mosca perfectamente constituida y empieza a moverse cuando se levanta aire caliente o hace sol. Los tábanos nacen de trozos de madera. La tiña[179] de las yemas de las plantas nace de la metamorfosis de las pequeñas larvas, y estas larvas se 552b forman en los tallos de la berza. Las cantáridas[180] nacen de las orugas que se encuentran en las higueras, perales y pinos (pues en todos estos árboles nacen larvas), así como de las orugas que se encuentran en los agavanzos. Se lanzan con ardor hacia las sustancias nauseabundas puesto que nacen de materias de este género. Los mosquitos proceden de las larvas que se forman en la hez del vinagre. Pues incluso en sustancias que parecen menos corruptibles nacen seres vivos, como, por ejemplo, en la nieve de tiempo. La nieve al cabo de un cierto tiempo se vuelve roja y por esto también las larvas son de este color y velludas. Pero las que nacen de la nieve en Media son grandes y blancas, y todas se mueven con dificultad. Por otro lado, en Chipre, allí donde se amontonan durante varios días las piritas de cobre, se forman, en el fuego, animalillos un poco mayores que las moscas grandes, dotados de alas

---

[179] TEOFRASTO, *H.P.* VIII 10; PLINIO, XI 41; ELIANO, IX 39. *Lytta vesicatoria,* insecto conocido debido a que con él se prepararon durante muchos siglos «filtros de amor».

[180] Véase sobre esta cuestión W. LAMEERE, «Au temps où Franz Cumont s'interrogeait sur Aristote», *Antiquité Classique,* XVIII, 1949, págs. 300-1.

y que saltan y pasan a través del fuego [181]. Las larvas de nieve y las del fuego mueren cuando se las separa de estos elementos. Pero la posibilidad de que haya animales constituidos de tal manera que el fuego no les afecte, viene demostrada por el ejemplo de la salamandra; en efecto, ésta, se dice, apaga el fuego si pasa a través de él.

En las aguas del río Hípanis [182], en la región del Bósforo Cimerio, se ve en la época del solsticio de verano, arrastrados por el agua, una especie de saquitos más grandes que granos de uva, de los que salen, cuando se rompen, animales alados de cuatro patas. Este animal vive y vuela hasta el atardecer, pero a medida que el sol declina, se va debilitando y perece cuando el sol se pone, después de no haber vivido más que un solo día. Y de ahí su nombre de *efímera* [183].

La mayoría de los seres que nacen de orugas o larvas son retenidos, al principio, por filamentos semejantes a hilos de araña [184]. Tal es, pues, el modo de nacer de estos animales.

Duración de la formación de insectos

Las avispas llamadas cazadoras [185] (que son más pequeñas que las otras) llevan a las tarántulas que han muerto a un agujero de una pared o a algo parecido, y después de acumular barro depositan allí sus huevos, y de estos huevos nacen nuevas avispas

[181] Cf. PLINIO, XI 42; ELIANO, II 2. Pero en otros pasajes Aristóteles niega el hecho. Cf. *De generat. et corrupt.* II 5, 330b29; *Meteor.* IV 4, 332a7.

[182] Cf. HERÓDOTO, IV 17-18.

[183] Las efímeras o cachipollas del orden de los efemerópteros. Cf. CICERÓN, *Q. Tusc.* I 39; PLINIO, XI 43; ELIANO, V 43.

[184] Se trata del capullo. Cf. *supra,* V 19, 551a20.

[185] *Pelopaeus spirifex.* Cf. *infra,* IX 1, 609a5; PLINIO, X 95.

cazadoras. Algunos coleópteros de pequeño tamaño y sin nombre específico construyen pequeños agujeros de barro
553a en las piedras de las tumbas o en los muros y allí depositan sus larvas.

La duración de la generación, en la mayor parte de los insectos, desde el principio hasta el final oscila entre tres o cuatro semanas. Así, para la mayoría de las larvas y de los seres en foma de larva, este proceso dura tres semanas, pero para los ovíparos generalmente cuatro. En estos últimos, la formación del huevo tiene lugar en los siete días que siguen al apareamiento. En las tres semanas restantes los padres incuban los huevos, y los pequeños engendrados por copulación rompen el cascarón y salen fuera, como ocurre con las arañas u otros insectos de esta clase. En cuanto a la metamorfosis, en la mayor parte de los casos tiene lugar en tres o cuatro días, lo que corresponde igualmente a la duración de las crisis en las enfermedades [186].

Tal es, pues, el modo de reproducción de los insectos. Estos animales mueren cuando sus miembros se ven afectados de encorvamiento, así como los animales más grandes se encorvan también al envejecer. Los insectos alados mueren hacia el otoño cuando sus alas se contraen, y los tábanos también cuando sus ojos sufren derrames de agua [187].

---

[186] Término de la medicina hipocrática. Véase sobre la noción de crisis, L. BOURGEY, *Observation et expérience chez les médecins de la Collection Hippocratique,* París, Vrin, 1953, págs. 237-238.

[187] PLINIO, XI 43, dice simplemente: *moriuntur etiam caecitate.*

La formación de las abejas[188]

En cuanto a la generación de las abejas[189], no todo el mundo está de acuerdo. En efecto, unos pretenden que las abejas no paren ni se acoplan sino que traen el semen de otras partes: unos que lo cogen de la flor de la retama; otros de la flor de la caña y otros incluso de la flor del olivo; éstos dan como prueba el hecho de que si la producción de aceitunas es abundante, hay numerosos enjambres. Otros alegan que las abejas cogen de los materiales nombrados el semen que da origen a los zánganos, pero que el que da origen a las abejas procede de las reinas. Existen dos variedades de reinas: una, la mejor, es de color rojo; la otra es negra y abigarrada. Su tamaño es el doble del de la abeja obrera, y la parte de su cuerpo situada debajo del diafràgma es casi una vez y media la longitud de la parte restante, y algunos le dan el nombre de madre[190] con la idea de que ellas dan la vida a las otras abejas. La prueba de ello, dicen, es que el semen de los zánganos existe incluso si no hay reina, mientras que en iguales condiciones no existe 21

---

[188] De todos los insectos, la abeja es el himenóptero que Aristóteles ha descrito con mayor prolijidad y exactitud, salvo algunos errores, como por ejemplo, el asunto referente al sexo de la reina. En efecto, Aristóteles por un error que persiste hasta la segunda mitad del siglo XVI, en cuya época gracias a los estudios de Swammerdam y Malpighi se conoce el verdadero sexo de la reina, llamaba a la reina madre, *jefe (ho hegemón)* o *rey (basileus)*, y que los latinos (Plinio y Virgilio, por ejemplo) tradujeron por *dux, ductor, imperator.*

[189] Los autores antiguos se ocuparon ya de este asunto. Así, hablaron de la generación de las abejas, VIRGILIO, *Geórgicas* IV 200; COLUMELA, IX 97; PLINIO, XI 64, y el propio Aristóteles también en *G.A.* III 10, 759a8-760b29.

[190] JENOFONTE, *Económico* VII 32, en donde hay una vaga indicación del verdadero sexo de la abeja reina.

el que da origen a las abejas. Otros todavía pretenden que
553b las abejas se aparean, y que los machos son los zánganos, y las hembras las abejas.

El nacimiento de las demás abejas [191] tiene lugar en los alvéolos del panal, pero las reinas nacen debajo del panal, colgadas de él y separadas de las demás, en número de seis o siete, y se desarrollan de manera contraria a la cría de las otras abejas. Las abejas poseen un aguijón, pero los zánganos no lo tienen; las reinas o jefas tienen también un aguijón, pero no se sirven de él para picar, lo que hace creer a algunos que están desprovistas de aguijón.

22

Variedades y costumbres de las abejas

Existen diversas variedades [192] de abejas. La mejor es pequeña, redonda y con pintas; otra es larga y se parece a un abejón; una tercera, la llamada ladrona (es negra y su abdomen es aplanado); una cuarta, el zángano, la más grande de ellas en tamaño pero no tiene aguijón y es holgazán [193]; por ello algunos colmeneros a veces rodean la colmena de una red que permite la entrada de las abejas, pero no de los zánganos por ser más grandes que las abejas.

Hay dos variedades de reina, como hemos dicho antes. Hay en cada enjambre varias reinas y no una sola [194],

[191] Es decir, de las obreras.

[192] Más que de variedades se trata de los diferentes insectos que componen el enjambre. Cf. *infra,* IX 40, 624b23-26.

[193] Cf. *infra,* IX 40, 624b20; ELIANO, I 9; VARRÓN, *De re rustica* III 16, 19; PLINIO, XI 17.

[194] Afirmación errónea, ya que hay una sola reina. René-Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757) fue el primero en demostrar que normalmente sólo hay una reina en cada enjambre (Peck).

pero el enjambre se echa a perder si, de una parte, no hay un número suficiente de reinas (no a causa de la anarquía que resulta de ello, sino porque, según dicen, las reinas contribuyen a la reproducción de las abejas), y si, de otra parte, las reinas son muy numerosas, porque entonces se producen discordias.

Ahora bien, cuando la primavera se retrasa o hay sequía y el tizón ataca las plantas, la cría es menos abundante; pero si el tiempo es seco las abejas trabajan preferentemente en hacer miel, y si es lluvioso se dedican a la reproducción; de ahí la coincidencia entre la abundancia de aceitunas y la de enjambres.

La miel

Las abejas empiezan por elaborar el panal de miel; después depositan en él la cría que, como dicen algunos (los que afirman que se la procuran de algún otro sitio [195]), la sacan de la boca; luego, de la misma manera depositan la miel que servirá de alimento, la miel de verano y la de otoño; pero la mejor es esta última. El panal de miel se hace de flores, pero las abejas sacan el propóleos [196] de la resina de los árboles, y la miel es una sustancia que cae del aire [197], principalmente a la

[195] Cf. *supra,* V 21, 553a19, y *G.A.* III 10, 759a11.

[196] Es la sustancia cérea con que las abejas bañan la colmena antes de empezar a obrar. Cf. *infra,* IX 40, 623b29; *Meteor.* IV 10, 388b19; HERÓDOTO, II 96.

[197] Toda la Antigüedad creyó que la miel procedía del rocío depositado sobre las flores por la mañana y que las abejas se limitaban a recogerla. TEOFRASTO *(frag.* 190) creía que la miel podía tener un triple origen: el aire, las flores y las cañas. En PLINIO, XII 18, se nos dice que en Hircania árboles llamados *occhì (Hedisarum alhagi* L.) segregan la miel cada mañana durante dos horas.

salida de las estrellas y cuando se extiende el arco iris [198]. En general no hay miel antes de la aparición de las Pléyades.

Ahora bien, la abeja elabora el panal, como hemos di-
554a cho, de las flores; en cuanto a la miel, no la elaboran, sino que la recogen cuando ha caído, y he aquí la prueba: basta uno o dos días para que los apicultores encuentren la colmena llena de miel [199]. Además, en otoño, aunque todavía hay flores, no queda miel una vez ha sido extraída. Así pues, una vez sacada la miel producida y como las abejas no tienen comida o sólo en pequeña cantidad en la colmena, se formaría más miel si la obtuvieran de las flores.

La miel cuaja mediante un proceso de cocción. En efecto, al principio es como el agua y durante algunos días permanece líquida (por ello si se la extrae durante estos días no tiene densidad), pero en una veintena de días cuaja. Se reconoce enseguida por el gusto [200], pues se distingue por su dulzura y densidad. La abeja saca miel de todas las plantas que producen flor en un cáliz, y de todas las que tienen un sabor dulce, sin dañar ningún fruto. La abeja coge los jugos de estas flores con el órgano parecido a la lengua. Se castran las colmenas cuando aparece el

[198] Cf. *Probl.* XII 30, 907a37, que justifica la lectura *iris* en vez de *sírios* de algunos manuscritos. Hay dudas referentes a qué estrellas se refiere Aristóteles. Thompson cree que se trata de la salida de las grandes constelaciones, basándose en Plinio, XI 14. Cf. también Hipócrates, *Sobre los aires, aguas y lugares* 11: «Hay que vigilar también la salida de los astros, sobre todo las del Perro, y a continuación la de Arturo, y además el ocaso de las Pléyades. En efecto, las enfermedades hacen crisis» (trad. de López Férez).

[199] Que no podría ser elaborada por las abejas en cantidad suficiente.

[200] Conservamos la lectura *chymū* de los manuscritos en vez de las variantes *thýmu* y *Hymettu* propuestas por algunos críticos.

higo silvestre [201]. Las abejas producen las larvas mejores cuando liban la miel. La abeja lleva la cera y el alimento de abejas [202] alrededor de sus patas, y la miel la vomita en los alvéolos. Después de depositar las crías, las incuba como un ave. La larva, mientras es pequeña, descansa en el alvéolo apoyada en uno de los lados; más tarde se incorpora por sí sola, se alimenta y se adhiere tan bien a la cera que queda prendida en ella. La cría de las abejas y de los zánganos es blanca y de ella nacen las pequeñas larvas; éstas al desarrollarse se transforman en abejas y zánganos. Al contrario, el huevo de las reinas es de un color rojizo, y tiene una consistencia como la de la miel espesa, y enseguida adquiere un volumen correspondiente al insecto que nacerá de ella. Además, no nace primero de una larva, sino que aparece directamente de la abeja, según dicen. Cuando la abeja ha depositado el huevo en el panal, hay siempre miel enfrente de él. Durante el tiempo en que la larva está encerrada con cera, le salen patas y alas. Y cuando ha alcanzado su pleno desarrollo, desgarra la membrana y sale volando. La abeja evacua 554b
excremento mientras está en estado larval, pero después no, salvo si no ha salido de este estado, como se ha dicho antes [203].

Si a la larva se le quita la cabeza antes de tener alas, las mismas abejas devoran el resto [204], y si se suelta un zángano después de haberle cortado un ala, las abejas de-

[201] Cf. PLINIO, XI 85.

[202] En el texto *erithakē*, que es una especie de miel inferior que tiene la dulzura del higo y que sirve para el alimento de las abejas. Cf. VARRÓN, III 16, 23.

[203] Cf. *supra*, V 19, 551a23.

[204] Cf. PLINIO, XI 16. Lo que cuenta Aristóteles en las líneas siguientes es inverosímil y por ello se consideran espurias.

voran las alas de los otros zánganos. La vida de las abejas dura seis años, pero algunas viven siete [205]. Si una colmena dura nueve o diez años, se cree que ha alcanzado una larga vida.

Hay en el Ponto abejas completamente blancas que elaboran miel dos veces por mes [206]. Las abejas de la llanura de Temiscira [207], cerca del río Termodonte, hacen en el suelo y en las colmenas panales que no contienen cera abundante, sino muy poca, pero la miel es espesa, y el panal liso e igualado. No hacen miel en todas las estaciones, sino solamente en el invierno, pues la hiedra que abunda en el Ponto florece en esta estación, y esta planta proporciona la miel. Se baja a la ciudad de Amiso [208] desde las alturas vecinas miel muy blanca y espesa que las abejas elaboran sin necesidad de panales. Esta especie de miel se produce también en otros lugares del Ponto. Existen, asimismo, abejas que producen en el suelo panales triples. Estos panales contienen miel pero no larvas. Mas no todos los panales son así, ni todas las abejas los hacen de esta manera.

23 *Formación de los avispones y de las avispas*

Los avispones y las avispas construyen panales para sus crías [209]; cuando no tienen reina y vuelan de un sitio para otro sin encontrarla, los avispones depositan las crías en cualquier lugar elevado y las avispas en agujeros, pero cuando tienen reina las de-

---

[205] Cf. Virgilio, *Geórgicas* 10, 206; Plinio, XI 22.

[206] Cf. *Sobre las cosas maravillosas* 18, 831b29; Plinio, XI 19; Eliano, V 42; Diodoro de Sicilia, XIV 29; Estrabón, XII 3.

[207] Llanura del Ponto, citada por Esquilo, *Prometeo* 724.

[208] En el Ponto, la actual Samsum.

positan bajo tierra. Ahora bien, sus panales tienen siempre los alvéolos hexagonales, como los de las abejas, y no los hacen con cera sino con una sustancia suberosa y filamentosa[210], pero el panal de los avispones es más artístico que el de las avispas. Como las abejas, depositan su prole del tamaño de una gota de agua, al lado del alvéolo y adherido a su tabique. Pero no hay prole en todos los 555a
alvéolos al mismo tiempo, sino que en algunas celdas se encuentran crías tan grandes que incluso pueden volar; en otras, ninfas; en otras, todavía en estado larval. No hay excremento mas que en las celdas ocupadas por las larvas, como ocurre con las abejas mientras están en estado de ninfas, permanecen inmóviles y la celda totalmente cerrada. En los panales de los avispones, enfrente del huevo contenido en el alvéolo, se encuentra un poco de miel del grosor de una gota de agua. Las larvas de estos insectos nacen no en la primavera, sino en el otoño, y su crecimiento es sobre todo sensible en la época de luna llena. La prole y las larvas están adheridas no en la base del alvéolo, sino en uno de los lados.

Formación de los abejorros

24 Entre los insectos de la familia de los abejorros[211] los hay que hacen, contra una piedra u otro objeto semejante, un nido de barro puntiagudo, que endurecen con una especie de saliva. Esta masa es tan espesa y dura que apenas se puede atravesar con una punta. Allí ponen y nacen pequeñas larvas blancas ro-

[209] Cf. *infra*, IX 40 y 41; *G.A.* III 10, 761a2-10.

[210] Cf. PLINIO, XI 24: *cellae, cerae autem a cortice, araneosae.*

[211] La identificación de este insecto es dudosa. Thompson piensa en la especie *Chalicodoma muraria*, que construye sus nidos con barro, pero estos nidos son redondos y no puntiagudos como dice Aristóteles.

deadas de una membrana negra. Por fuera de la membrana, en el barro, se encuentra cera, y esta cera es mucho más amarilla que la de las abejas.

Reproducción de las hormigas

25 Las hormigas [212] se aparean también y engendran pequeñas larvas no adheridas a nada. Al crecer estas larvas, de pequeñas y redondas que eran se hacen grandes y forman miembros bien articulados. La reproducción de estos insectos tiene lugar en la primavera.

Los escorpiones

26 Los escorpiones terrestres engendran igualmente numerosas y pequeñas larvas ovoides y las incuban. Cuando éstas han alcanzado su pleno desarrollo, los padres son expulsados, como en el caso de las arañas, y muertos por sus hijos, pues su número gira a menudo alrededor de los once.

Formación de las arañas

27 Las arañas se aparean todas de la manera que hemos dicho antes [213] y engendran primero pequeñas larvas. En efecto, puesto que estas larvas son redondas desde el principio, se hacen arañas por un proceso de metamorfosis de todo su cuerpo, y no de una parte. Después de hacer la puesta, la araña incuba, y en

[212] Cf. PLINIO, XI 36.

[213] Cf. *supra* V 8, 542a13; *infra,* IX 39; *G.A.* III 9, 758b9; PLINIO, XI 29. Se ha de notar que hasta principios del siglo pasado, los arácnidos estaban incluidos entre los insectos. Hoy día constituyen un grupo aparte y así los artrópodos comprenden los insectos, los crustáceos, los miriápodos y los arácnidos.

tres días los pequeños se diferencian. La araña pone siem- 555b
pre en una tela, pero esta tela es unas veces fina y pequeña, y otras espesa. Por otro lado, algunas larvas se encuentran enteramente dentro de un saco redondo, mientras que otras sólo están parcialmente envueltas por dicha tela.

Las arañas no nacen todas a la vez. Pero tan pronto han nacido se ponen a saltar y a hilar su tela. La serosidad que sale de las larvas cuando se las aprieta es igual que la que se encuentra en las arañas jóvenes: espesa y blanca.

Las arañas de las praderas [214] primero ponen sus huevos en una tela, cuya mitad está adherida a su cuerpo, y la otra cuelga fuera. En esta tela incuban y nacen sus pequeños. En cuanto a las tarántulas, trenzan una cesta espesa en donde ponen sus huevos e incuban. Las arañas lisas ponen una pequeña cantidad de huevos, mientras que la cría de la tarántula es muy numerosa. Cuando las jóvenes tarántulas han crecido rodean a su madre, la expulsan y la matan y a veces hacen incluso lo mismo con el padre si lo cogen, pues ayuda a la hembra a incubar [215]. A veces sucede que el número de pequeños que rodean a una sola tarántula se eleva hasta trescientos. Las arañas tardan en hacerse adultas, desde que son pequeñas, unas cuatro semanas.

Formación de los saltamontes

Los saltamontes se aparean de la mis- 28
ma manera que los demás insectos, los pequeños montando sobre los mayores (pues el macho es más pequeño); las hembras ponen los huevos en tierra clavando en el suelo el oviscapto que tienen al pie de la cola y que los machos no tienen. Las hembras ponen los huevos agru-

[214] Especies *epeira* o *lycosa.*

[215] Cf. *supra,* VI 17, 571a5.

pados en una masa compacta [216] y en un mismo lugar, de suerte que se parece a un panal de miel. Luego, una vez los han puesto, se forman en esta masa larvas ovoides recubiertas por una ligera capa de tierra que hace las veces de membrana, y de esta membrana salen cuando nacen. Estas pequeñas larvas son tan blandas que sólo con tocarlas se rompen. Estas larvas se encuentran no en la superficie, sino ligeramente debajo de ella. Cuando nacen, salen del envoltorio terrestre saltamontes pequeños y negros. Enseguida su piel se desgarra y se hacen de golpe grandes. Los saltamontes crían a finales del verano, y después de ello las hembras mueren, pues coincidiendo con la crianza se les forman larvas alrededor del cuello. Los machos mueren también hacia la misma época. Los pequeños salen del suelo en la primavera. No se crían saltamontes en las regiones montañosas, ni en países pobres, sino solamente en la llanura y en los suelos agrietados, pues ponen los huevos en las hendiduras. Los huevos permanecen en tierra durante el invierno, y con la llegada del verano las larvas del año anterior se convierten en saltamontes.

29 *Los grillos*

También los grillos ponen sus huevos de la misma manera y mueren después de haberlos puesto [217]. Sus huevos son destruidos por las lluvias del otoño, cuando caen en abundancia. Si, por el contrario, el tiempo es seco, nacen en mayor número, puesto que los huevos no son destruidos como en el primer caso; sin embargo, parece que su destrucción es del todo irregular y determinada por el azar.

---

[216] Este ovipositor no se encuentra en todas las especies, sino sólo en la *Locusta vividissima* (Thompson).

[217] Cf. *supra,* V 18, 555b20 y 556a1-2.

Las cigarras

Existen dos variedades de cigarras[218]: 30
unas, pequeñas, que son las que aparecen primero y mueren las últimas; otras grandes, que nacen más tarde y perecen antes. Lo mismo en las grandes que en las pequeñas, algunas tienen una separación en el diafragma; éstas son las que cantan; las que no tienen esta separación no cantan. A las cigarras grandes que cantan se les llama chirriantes y a las pequeñas cigarritas. De estas últimas, las que poseen la citada separación cantan también un poco.

No hay cigarras donde no hay árboles. Esto explica porqué en Cirene no se encuentran en la llanura, mientras que hay muchas alrededor de la ciudad, sobre todo en los olivares[219], pues los olivos no proyectan una sombra espesa. En efecto, en los lugares fríos no hay cigarras, y tampoco en los bosques sombríos[220].

El acoplamiento se hace de la misma manera en las grandes que en las pequeñas: se unen una con otra, vientre contra vientre. El macho emite e introduce el esperma en la hembra, como en los demás insectos[221]. La hembra tiene un órgano genital provisto de una hendidura, siendo ella la que recibe el esperma del macho[222]. Ponen los

---

[218] Cf. *supra,* IV 7, 532b13-18; Plinio, XI 32. Estas dos especies de cigarras son respectivamente la *Cicada plebeia* y la *Cicada orni.* Las dos son muy comunes en Europa y se caracterizan por la diferencia de sus colores.

[219] Cf. *infra,* VIII 17, 601a7; VIII 28, 605b27; Estrabón, VI 1, 9.

[220] Cf. Virgilio, *Églogas* II 14: *Sole sub ardenti resonant arbusta cicadis.*

[221] Cf. *supra,* V 8, 542a2.

[222] Hace esta observación Aristóteles porque en el pasaje que acabamos de citar hemos visto que en los insectos la hembra mete en el macho, que está encima, su vagina.

huevos en las tierras incultas, haciendo un agujero con el órgano puntiagudo que tienen detrás, como hacen tam-
556b bién los grillos [223]. En efecto, éstos ponen igualmente en los terrenos baldíos, y por ello hay tantos en Cirene. Las cigarras depositan también sus huevos en las cañas que sirven de apoyo a las viñas, perforando estas cañas, y en los tallos de las cebollas albarranas. Estos huevos caen al suelo.

Nacen muchas cigarras cuando el tiempo es lluvioso. Las larvas, una vez que han alcanzado en el suelo su pleno desarrollo, se convierten en matriz de cigarra [224]; es entonces, antes de rasgarse el caparazón, cuando están muy buenas. Al llegar la época del solsticio de verano, salen del suelo durante la noche, y enseguida el caparazón se desgarra y de la matriz de la cigarra salen cigarras que se hacen negras, más duras y más grandes, y se ponen a cantar. En ambas variedades, son machos los que cantan, y hembras las otras. Al principio, los machos son mejores para comer, pero después del acoplamiento lo son las hembras, pues éstas tienen huevos blancos. Al volar, cuando se las persigue, dejan escapar un líquido parecido al agua, lo que hace decir a los agricultores que las cigarras mean, que tienen excremento y que se alimentan de rocío. Si uno acerca el dedo doblándolo y volviéndolo a extender, las cigarras permanecen más tranquilas que si se extiende el dedo de golpe, y entonces se suben al dedo, pues su mala visión les hace creer que suben a una hoja que se mueve [225].

---

[223] Cf. *supra,* V 28, 556a8.

[224] Ninfa. Ya se sabe que las cigarras sirven de alimento en el Próximo Oriente.

[225] Cf. Plinio, XI 32.

Formación de las pulgas y de los piojos

31 Los insectos que, sin ser carnívoros, viven de las serosidades de carne viva, como los piojos, las pulgas y las chinches, producen todos por copulación las llamadas liendres, pero de éstos no nace ningún otro ser.

De todos estos insectos, las pulgas nacen de una pequeñísima cantidad de materia en putrefacción (pues en todas partes en las que se encuentra estiércol seco, se producen pulgas); las chinches proceden de la humedad que rezuma de los animales y se condensa en el exterior; en cuanto a los piojos, nacen de carnes [226]. Cuando están a punto de aparearse, se forman como pequeños granos sobre la piel, sin pus, y si uno se rasca, salen piojos. En las personas, la aparición de piojos es, en efecto, una enfermedad [227], que surge cuando la humedad es abundante en 557a
el cuerpo. Se sabe de individuos que han muerto de esta manera, como el poeta Alcmán [228] y Ferécides de Siro [229]. Hay enfermedades en las que los piojos se forman en gran número. Existe una variedad de piojos llamados salvajes, que son más duros que los que abundan más; por otro lado, son más difíciles de arrancar de la piel. Ahora bien,

[226] Error reproducido por PLINIO, XI 39.

[227] La *ptiriasis,* que es la erupción que acompaña a la multiplicación de los piojos sobre el cuerpo. El piojo humano *(Pediculus humanus)* existe en forma de dos variedades: el del pelo o de la cabeza *(P. h. capitis)* y el de las partes inferiores del cuerpo *(Phtirius pubis).* A éste, sin duda, se refiere luego Aristóteles.

[228] Poeta del siglo VII a. C. (670-640 a. C.) considerado cronológicamente como el primero de los grandes líricos griegos; es conocido, sobre todo, por sus partenios o cantos de doncellas, ya que era el maestro del coro de las jóvenes de las dos familias reales de Esparta, en donde desarrolló principalmente su actividad.

[229] Filósofo del siglo VI a. C. autor de una cosmogonía considerada como el libro en prosa más antiguo de Grecia.

los niños son propicios a tener piojos en la cabeza, mientras que los adultos lo son menos; en cambio, las mujeres son más proclives a los piojos que los hombres. Pero todas las personas que tiene piojos en la cabeza sufren menos de cefalalgia.

Los piojos se desarrollan igualmente en muchos otros animales. Así, las aves los poseen y los llamados faisanes [230] perecen por la mordedura de los piojos si no se revuelcan en el polvo. Lo mismo sucede con los demás animales que tienen alas provistas de cañón o que tienen pelos, con excepción del asno [231], que no tiene ni piojos ni garrapatas. Los bueyes, al contrario, tienen los dos. Las ovejas y las cabras tienen garrapatas, pero no piojos. Los cerdos tienen piojos grandes y duros. En los perros se desarrollan parásitos llamados garrapatas del perro [232]. Los piojos nacen siempre, en los animales que los tienen, de estos mismos animales. Pero los piojos proliferan en los animales que se bañan y que tienen piojos, cuando estos animales cambian de agua para bañarse.

En el mar, se crían piojos en los peces; sin embargo, estos piojos no nacen de los propios peces, sino del lodo. Su aspecto es semejante a las cochinillas, salvo que tienen la cola aplanada. Sólo existe una especie de piojos del mar, y se desarrollan en todas partes, en particular alrededor de los salmonetes. Todos estos parásitos tienen numerosas patas, carecen de sangre y tienen segmentos. El tába-

[230] Cf. *infra,* IX 51 (49 B), 633b2. *Phasianus colchicus,* llamado así por habitar sobre todo en las riberas del río de la Cólquide llamado Fasis.

[231] Cf. PLINIO, XI 39.

[232] El *Ixodes ricinus* o *Ricinus communis.* Cf. *Odisea* XVII 300; PLINIO, XI 40.

no [233] del atún se cría alrededor de las aletas, se parece al escorpión y su tamaño es el de una araña. Por otro lado, en el mar que se extiende de Cirene a Egipto se encuentra alrededor del delfín un pez llamado piojo [234], el cual llega a ser el más gordo de todos, pues se aprovecha de una comida abundante cuando el delfín se hace con una presa.

Formación de las polillas y carcomas

Se crían todavía otros pequeños animales, como hemos dicho más arriba [235], unos en la lana y en todos los artículos confeccionados con lana, por ejemplo, las polillas que pululan en particular en las lanas llenas de polvo, y que se desarrollan sobre todo cuando se encuentra en ellas una araña, pues ésta absorbe la humedad que pueda haber y seca la lana. Esta larva nace también en las túnicas. Se forma igualmente una criatura en el queso viejo [236], así como en la madera; es, según parece, el más pequeño de todos los animales y recibe el nombre de ácaro; es blanco y pequeño. Otros se crían también en los libros: unos se parecen a los que se encuentran en los vestidos, otros a escorpiones sin cola [237] y son minúsculos. De una manera general, se desarrollan, por así decir, en todas las materias, tanto en las secas que se humedecen, como en las húmedas que se secan, con tal

[233] Quizás el *Brachiella thynni* o el *Cecrops Latreillii.* Cf. *supra,* VIII 19, 602a25.

[234] *Naucrates ductor;* cf. ELIANO, IX 7.

[235] Cf. *supra,* V 19, 551a1 y ss.

[236] A pesar de la lectura de los manuscritos *epì kēriō,* aceptamos la sugerencia de Peck en *pikeriō,* ya que según Thompson no hay larvas en la cera.

[237] Cf. *supra,* IV 7 532a18. El *Chelifer cancroide.*

de que contengan los elementos necesarios para la vida.

Existe también una larva pequeña llamada carcoma [238], que es el más extraño de todos los animales. En efecto, su cabeza que emerge del caparazón es abigarrada, y sus patas están en la extremidad del cuerpo, como ocurre con las otras larvas, pero el resto del cuerpo está metido en una túnica parecida a una tela de araña y que rodean briznas, que parece que se pegan al animal en su andadura. En efecto, estas briznas forman parte de la túnica: el conjunto es a la larva lo que la concha al caracol, y esta túnica no cae, sino que uno se la puede arrancar como parte integrante del animal. Y si se le quita esta túnica, el animal muere y queda tan inmóvil como el caracol privado de su concha. Con el tiempo esta larva se transforma en crisálida, como ocurre con la oruga, y vive inmóvil. Pero no se sabe todavía qué animal alado nace de esta crisálida [239].

Los higos de las higueras silvestres contienen los parásitos llamados avispas de higo [240]. Este parásito es, primero, una larva pequeña; después la envoltura se desgarra y la avispa de higo la abandona y vuela; se introduce en los higos de las higueras silvestres y su picadura impide que caigan los higos. Por ello los agricultores cuelgan higos silvestres en las higueras domésticas y plantan higueras silvestres en la proximidad de higueras domésticas.

[238] Si es la carcoma común de los muebles es la *Anobium punctatum*, pero según Louis la descripción que sigue parece corresponder a la larva de los friganeidos.

[239] Todo este pasaje ha sido resumido por PLINIO, XI 41.

[240] Este parásito *(Blastophaga grossorum)* desempeña un papel importante en la fertilización de la higuera convirtiéndola de silvestre en doméstica. Aristóteles menciona este proceso en este pasaje y también habla de ello en *G.A.* I 1, 715b22 y ss. Cf. W. CAPELLE, «Zur Entomologie des Aristoteles», *Rheinische Museum* 105 (1962) 56 y ss.

La tortuga, el lagarto y el cocodrilo

En los cuadrúpedos sanguíneos ovípa- 33
ros, las crías nacen en primavera, pero 558a
el apareamiento no tiene lugar en todos en la misma estación del año, sino que se produce, ya en primavera, ya en verano, ya hacia otoño, según sea el tiempo necesario para que los pequeños nazcan en la estación correspondiente.

Pues bien, la tortuga pone huevos de cáscara dura y de dos colores por dentro, como los de las aves; cuando los ha puesto, los entierra y endurece la tierra apretándola. Una vez realizada esta operación, se pone una y otra vez encima para incubarlos, y los huevos rompen la cáscara al año siguiente. La tortuga de río [241] sale del agua para poner los huevos: cava un agujero en forma de tinaja, pone allí sus huevos y los deja. Al cabo de treinta días los desentierra, les quita rápidamente la cáscara y lleva enseguida a sus pequeños al agua. Las tortugas de mar ponen también en el suelo sus huevos, que se parecen a los de las aves domésticas; los esconden bajo tierra y los incuban durante la noche. Ponen gran número de huevos, ya que pueden alcanzar hasta el centenar.

Los lagartos y los cocodrilos, tanto los de tierra como los de río, depositan igualmente sus huevos en tierra firme. Los huevos de los lagartos se abren por sí mismos en el suelo, pues el lagarto no vive más de un año; en efecto, se dice que la vida de un lagarto dura seis meses. El cocodrilo de río [242] pone un gran número de huevos, la mayoría de las veces unos sesenta; son de color blanco y los incuba durante sesenta días (pues este animal vive mucho

---

[241] Cf. *supra,* II 15, 506a19; PLINIO, XXXII 14.

[242] Esta información procede de HERÓDOTO, II 68; cf. también PLINIO, VIII 37.

tiempo), y de estos huevos que son muy pequeños nace un animal muy grande. En efecto, el huevo de cocodrilo no es mayor que el de una oca, y su cría es proporcional al huevo, pero al desarrollarse puede medir hasta diecisiete codos. Algunos autores dicen que continúa creciendo durante toda su vida.

Reproducción de las serpientes

34 De las serpientes, la víbora trae al mundo exterior crías, pero primero pone huevos dentro de su cuerpo [243]. La sustancia interna del huevo es, como la de los peces, de un solo color y la cáscara es blanda. El pequeño se forma en la parte superior del huevo y no está recubierto por ningún tegumento calcáreo, como tampoco lo están las crías de los peces. Las crías nacen en el interior de una membrana que se desgarra al cabo de tres días. Pero a veces salen incluso por sí solas, después de haber devorado las entrañas de la madre [244]. La víbora pone sus crías en un solo día, una por una en número de más de veinte.

558b Las demás serpientes son ovíparas externamente, pero sus huevos están unidos unos a otros, y se parecen a los collares de las mujeres. Una vez que la hembra ha puesto sus huevos en el suelo los incuba, y estos huevos rompen también al año siguiente.

---

[243] La víbora es, en efecto, ovovivípara. Cf. *supra,* II 1, 511a6 y *G.A.* II 1, 732b21.

[244] Cf. ELIANO, I 24: «Las víboras roen el vientre materno, salen inmediatamente después y vengan así a su padre» (trad. Díaz-Regañón).

LIBRO VI

Reproducción de las aves

Tal es, pues, la manera de reproducirse 1 558b8
las serpientes y los insectos, así como los cuadrúpedos ovíparos. Las aves son todas ovíparas, pero la época del apareamiento y de la puesta no es la misma para todas [1]. En efecto, unas se aparean y ponen prácticamente en todo tiempo, como, por ejemplo, la gallina y la paloma: la gallina pone todo el año menos dos meses, los del solsticio de invierno [2]. Algunas, incluso entre las gallinas de raza, ponen antes de incubar una gran cantidad de huevos, hasta sesenta. Sin embargo, la de raza es mucho menos ponedora que la común. Las gallinas adriáticas [3] son de pequeño tamaño, pero ponen todos los días; son coléricas y muchas veces matan a sus crías. Sus colores son muy variados.

Algunas gallinas domésticas ponen hasta dos veces por día. Incluso algunas de ellas se han muerto pronto por haber puesto demasiado.

---

[1] Cf. *supra,* V 13, e *infra,* IX 7-36, donde Aristóteles trata de las costumbres de estos animales.

[2] Cf. *supra,* V 13, 544a33; Plinio, X 74.

[3] Variedad de gallina doméstica, no identificada. Cf. *G.A.* III 7, 749b28-30; Ateneo, VII 285d. Thompson *(A Glossary of Greek Birds,* Oxford, 1936, pág. 39) cree que se trata de una gallina enana.

Ahora bien, las gallinas, como hemos dicho, ponen sin interrupción. La paloma común, la torcaz, la tórtola y la paloma zurita ponen dos huevos cada vez [4], pero las palomas comunes ponen hasta diez veces por año.

La inmensa mayoría de las aves crían en la primavera, y algunas son prolíficas, pero lo son de dos maneras: unas por sacar pollos muchas veces al año, como la paloma común, y otras por el número de huevos, como las gallinas. En cambio, las aves de presa son todas poco fecundas, a excepción del cernícalo [5]. Éste es, de entre las aves de presa, el que saca más huevos, pues se le ha visto poner hasta cuatro huevos, y a veces incluso más.

Por otro lado, las aves, en general, ponen sus huevos en nidos, pero las que vuelan mal, como, por ejemplo, 559a las perdices y las codornices, no ponen jamás en nidos, sino en el suelo, y los cubren con ramas [6]. Así hacen igualmente la alondra y el urogallo. Pues bien, las aves hacen sus nidos al abrigo del viento. El pájaro que los beocios llaman *merops* [7] es el único que se introduce en el suelo y hace su nido en un agujero. Los tordos [8] hacen sus nidos, como las golondrinas, con barro en lo alto de los árboles, y los colocan unos a continuación de otros formando como una cadena de nidos. De las aves que incu-

---

[4] Esta es la interpretación de Louis y Vegetti, pero Tricot, siguiendo a Schneider y a Thompson, cree que *ditokusi* significa *bis tantum pariunt,* es decir, dos veces por año; pero para evitar la contradicción que así hace incurrir a Aristóteles, substituye el *peristerá* primero por *peleiás,* paloma bravía. De todas maneras, léase como se lea, el texto es dudoso.

[5] *Falco tinnunculus.* Cf. *G.A.* III 1, 750a7-10; Plinio, X 73.

[6] Cf. *infra,* IX 8, 613b6 y ss.

[7] Leemos con Thompson *méropa* y no *eíropa.* Se trata del abejaruco, *Merops apiaster.* Cf. *infra,* IX 13, 615b30-32; Plinio, X 51.

[8] En realidad no hay semejanza entre el nido del tordo y el de la golondrina. Seguramente se debe de tratar de una falsa lectura.

ban en nido propio [9], la abubilla [10] es la única que no construye nido, sino que se introduce en los troncos de los árboles y allí pone sus huevos, sin aportar material alguno. El cuervo [11] pone su nido ya en casas ya en rocas. El *tetrix* que los atenienses llaman *ourax* no hace su nido ni en el suelo ni en los árboles, sino en los arbustos bajos.

Descripción del huevo

El huevo de todas las aves tiene por igual una cáscara dura, si ha sido fecundado y no se ha estropeado (pues algunas gallinas ponen huevos blandos [12]), y los huevos son de dos colores: blancos en la periferia y amarillos por dentro [13]. Pero existe una diferencia entre los huevos de las aves de río o de laguna y los de las aves de tierra firme. En efecto, los huevos de las aves acuáticas tienen una cantidad de sustancia amarilla mucho mayor si la comparamos con la blanca. Por otro lado, el color de los huevos varía según el género de las aves. Así, los huevos de algunas aves son blancos, como, por ejemplo, los de la paloma y la perdiz; otros son amarillos, como los de las aves de los pantanos; otros tienen pintas, como los de las pintadas y de los faisanes. Los del cernícalo son de color rojo como el bermellón. 2

Por otro lado, el huevo presenta diferencias formales. En efecto, por un extremo es puntiagudo y por otro más

[9] Por oposición a las aves que ponen sus huevos en el nido de las otras.

[10] En cambio *infra,* IX 15, 616a35, dice Aristóteles que la abubilla hace el nido con excremento humano.

[11] Esta es la lectura de Louis frente a la *kókkyx* de los manuscritos, ya que el cuco no hace nido. Cf. *infra,* VI 7, 563b30, y XI 29, 618a8. Dittmeyer propuso *kýpselos,* una especie de vencejo.

[12] Es decir, sin cascarón.

[13] Cf. *G.A.* III 1, 751a32; Plinio, X 74.

plano, y cuando sale del ave aparece primero el extremo plano. Los huevos alargados y puntiagudos son hembras, y los redondos y provistos de un círculo en la parte puntiaguda son machos [14].

Ahora bien, los huevos rompen la cáscara por incubación de las aves; sin embargo, también pueden salir espon-
559b táneamente en el suelo, como, por ejemplo, en Egipto, si se hace un hoyo en el estiércol. Incluso en Siracusa un borracho que había colocado huevos debajo de su estera, continuó bebiendo, según se dice, hasta que logró descascarar los huevos [15]. Se sabe también de huevos colocados en vasijas calientes que llegaron a la madurez y salieron del cascarón.

Pues bien, el esperma de todas las aves es blanco, como el de los demás animales. Durante el acoplamiento la hembra recibe el esperma y lo sube hasta el diafragma [16]. Al principio tiene un aspecto de color blanco y es de pequeño tamaño, pero enseguida se hace rojo y sanguinolento; después, al crecer, pasa enteramente al amarillo pálido y al amarillo intenso. Una vez ha alcanzado su pleno desarrollo, se produce en él una diferenciación: en el interior se queda lo amarillo, y alrededor, por la parte de fuera, se sitúa lo blanco. Una vez ha llegado a su madurez,

[14] Lo contrario afirman PLINIO (X 74) y COLUMELA (VIII 5), opinión corriente durante la Edad Media. Así dice Escoto: *ova vero longa acuti capitis producunt mares, rotunda vero et habencia in loco acuminis rotundum producunt feminas.* Pero SAN ALBERTO MAGNO (VI 8) nota que se trata de un error y que lo correcto se encuentra ya en Avicena. G. RUDBERG, «Stratonica», *Eranos* 49 (1951), 31 y ss., sugiere que el error procede de Estrabón de Lámpsaco, sucesor de Teofrasto en la dirección de la escuela peripatética.

[15] El mismo relato en ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirab.* 104, y PLINIO, XI 75.

[16] Cf. *G.A.* II 4, 739b6-8.

se separa y sale convirtiéndose al momento de blando en duro, y la precisión es tal que cuando sale no se ha endurecido todavía, pero una vez ha salido se pone enseguida consistente y duro, a menos que salga estropeado [17]. Se ha encontrado una cosa semejante al huevo llegado a un cierto grado de su desarrollo (cuando es todavía de un amarillo uniforme, como lo es más tarde la yema) en un gallo abierto por debajo del diafragma, allí donde la gallina tiene los huevos: el aspecto es el de un cuerpo enteramente amarillo y el tamaño, el de los huevos. Pero estas anomalías se tienen por prodigios.

Los que dicen que los huevos hueros son residuos de los huevos surgidos de fecundación, están en un error. En efecto, se han visto bastantes gallinas y ocas jóvenes poner huevos hueros sin haber sido montadas por el macho [18]. Los huevos hueros [19] son más pequeños, menos sabrosos y más líquidos que los fecundados, pero son más numerosos. Si se los pone a incubar, el líquido no se coagula, sino que el amarillo y el blanco permanecen en el mismo estado. Muchas aves producen huevos hueros, como, por ejemplo, la gallina, la perdiz, la paloma, el pavo, la oca y la oca egipcia [20]. El nacimiento es más rápido en la incubación de verano que en la de invierno. En efecto, las gallinas hacen nacer sus huevos en dieciocho días en 560a
verano, mientras que en invierno precisan a veces de vein-

[17] Cf. *G.A.* III 2, 752a32-35.

[18] Cf. *G.A.* III 1, 751a9-13.

[19] Aristóteles trata varias veces de esta clase de huevos. Cf. *supra,* V 1, 539a31; *G.A.* I 21, 730a4; II 5, 741a17; III 1, 749b1; III 1, 751b3-751a24.

[20] El *Chena lopese aegyptiacus,* pato parecido a un ganso, citado también por HERÓDOTO (II 72) que lo describe como un ave sagrada entre los egipcios. Cf. también ELIANO, V 30.

ticinco. Sin embargo, las aves se diferencian todavía entre ellas por su aptitud mayor o menor para incubar. Pero si truena durante la incubación, los huevos se echan a perder.

Los huevos que algunos llaman *cinosuros* [21] o huevos serosos se forman sobre todo en el verano. Pero los huevos hueros son llamados a veces huevos del viento de poniente [22], porque en la primavera las hembras de las aves reciben evidentemente soplos cálidos; el resultado es el mismo cuando se palpa a las aves con las manos de una cierta manera.

Pero los huevos hueros se vuelven fecundos y los huevos procedentes de una copulación anterior cambian de género si, antes de la transformación de amarillo a blanco, un macho cubre a la hembra que tiene los huevos hueros, o si los huevos son fecundados por otra ave: así los huevos hueros se hacen fecundos y los que se habían formado anteriormente adoptan los caracteres del ave que los fecundó en segundo lugar. Si, al contrario, la nueva fecundación tiene lugar cuando el huevo pasa de amarillo a blanco, no se produce cambio alguno, ni los huevos hueros se hacen fecundos, ni los huevos fecundados se modifican para coger el género del ave que los fecundó en segundo lugar. Y si se interrumpe la copulación cuando los huevos se están formando y son todavía pequeños, los huevos anteriores que empezaban a formarse no se desarrollan, pero si la hembra es fecundada de nuevo, el volumen del huevo aumenta rápidamente.

---

[21] Literalmente significa «cola u orina de perro».

[22] Cf. Plinio, X 80: *Quidam ex vento putant ea generari: qua de causa etiam Zephyria apellantur.*

El amarillo y el blanco del huevo tienen una naturaleza opuesta, no solamente por el color, sino también por sus posibilidades [23]. En efecto, el amarillo se endurece por acción del frío, mientras que el blanco no se cuaja, sino que se hace todavía más líquido. En cambio bajo la acción del fuego, el blanco se cuaja, mientras que el amarillo no se cuaja sino que permanece blando, a menos que sea completamente quemado, y hervido se endurece y se seca más que si se pone al fuego vivo.

El amarillo y el blanco están separados uno y otro por una membrana [24]. Los glóbulos que se encuentran en el extremo del amarillo no desempeñan, como algunos suponen, ningún papel en la generación. Hay dos: uno en el extremo inferior y otro en el superior. Sucede también un fenómeno en relación al amarillo y al blanco: cuando después de haber roto varios huevos se echa en un recipiente bastante cantidad de ellos y se los hace hervir lentamente y con poco fuego, el amarillo se concentra en medio y el blanco se coloca alrededor, por fuera [25].

Las pollas de gallina ponen sus primeros huevos al empezar la primavera, y ponen más huevos que las gallinas adultas, pero los huevos de las jóvenes son de tamaño más pequeño.

En general, las aves que no incuban se debilitan y caen enfermas [26]. Después de ser montadas por los machos, las gallinas erizan las plumas, se sacuden y a menudo echan alrededor de ellas briznas de paja (a veces hacen este gesto tras poner los huevos), mientras que las palomas arras-

[23] Cf. *G.A.* III 2, 753a34-b10.

[24] La membrana vitelina.

[25] Cf. *G.A.* III 1, 752a4-8.

[26] Cf. *G.A.* III 2, 753a15-17, donde dice Aristóteles que si estas hembras languidecen es porque están privadas de una función natural.

tran su rabadilla por el suelo y las ocas se zambullen en el agua [27].

La concepción de los huevos fecundados y la formación de los huevos hueros se producen rápidamente en la mayoría de las aves, por ejemplo en las perdices cuando desean acoplarse [28]. Pues si ella se encuentra a favor del viento que viene del macho, queda preñada, y resulta enseguida inútil para el reclamo. Y es que la perdiz pasa por tener un olfato notable.

La generación del huevo después del apareamiento, así como la formación del pollo después de la incubación del huevo, no exigen la misma duración en todas las aves, sino que varía según el tamaño de los progenitores. El huevo de la gallina se forma y alcanza su plena madurez generalmente a los diez días que siguen al acoplamiento; el de la paloma requiere menos tiempo. Las palomas tienen además la facultad de retener el huevo cuando está a punto de ser echado fuera. En efecto, si la hembra es importunada por alguna cosa en relación al nido o se le arranca una pluma o sufre algo desagradable o motivo de disgusto, retiene el huevo que estaba a punto de echar y no lo pone.

Se dan asimismo otras particularidades relativas al apareamiento de las palomas. En efecto, se besan mutuamente cuando el macho está a punto de cubrir a la hembra, sin lo cual ésta no se dejaría montar. El macho adulto besa a la hembra la primera vez que la monta, pero luego la monta sin besarla; en cambio, los machos jóvenes las besan siempre al montarlas [29]. Esto es, sin duda, una parti-

---

[27] Cf. VARRÓN, *De re rustica* III 10, 3.

[28] Cf. *supra,* V 5, 541a26; *G.A.* III 1, 751a15; ELIANO, XVII 15; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirab.* 81; ATENEO, IX 390; PLINIO, X 51.

[29] Cf. *G.A.* III 6, 756b23; ATENEO, IX 394d; ELIANO, I 15; PLINIO, X 79.

cularidad. Además, en ausencia del macho, las hembras montan unas sobre otras, después de haberse besado, como hacen los machos; y como no emiten semen alguno 561a
la una en la otra, ponen huevos más numerosos que los que resultan de una fecundación, pero de estos huevos no nace ningún pollo, sino que todos son huevos hueros.

Desarrollo del huevo de la gallina

La generación a partir del huevo tiene 3
lugar en todas las aves de la misma manera, pero el tiempo necesario para alcanzar su pleno desarrollo varía de unas a otras, como hemos dicho [30].

Pues bien, en las gallinas, al cabo de tres días y de tres noches, se nota el primer signo del embrión; en las aves más grandes que las gallinas se necesita más tiempo, en las más pequeñas menos. En este momento, se encuentra ya la yema arriba hacia el extremo puntiagudo, en donde está el principio del huevo y tiene lugar la eclosión, y en la sustancia blanca aparece como un punto sanguinolento que es el corazón [31]. Este punto palpita y se mueve como un ser vivo, y de él parten dos conductos venosos llenos de sangre y enroscados, que se extienden, a medida que el embrión crece, hacia cada uno de los dos tegumentos que lo recubren [32]. Una membrana con fibras sanguíneas rodea desde este momento la yema, a partir de los conductos venosos. Poco tiempo después, empieza a distinguirse el cuerpo, que al principio es muy pequeño y blanco. La cabeza es visible y en ella están los ojos muy prominentes [33].

---

[30] Cf. *supra,* VI 2, 560b18.

[31] Cf. *G.A.* II 4, 740a3-5.

[32] Aristóteles parece haber distinguido el amnios y el alantoides.

[33] Cf. *G.A.* II 6, 743b33-35; también *infra,* VII 3, 583b19.

Éstos permanecen largo tiempo en este estado, pues tardan mucho en hacerse pequeños y reducirse. Al principio la parte inferior del cuerpo no aparece diferenciada si se la compara con la parte superior. De los canales que parten del corazón, uno lleva a la membrana que rodea al embrión, y el otro, que aparenta ser un cordón umbilical, a la yema. Así pues, el principio de la formación del pollo parte del blanco del huevo y su alimentación procede de la yema a través del cordón umbilical [34].

Desde el décimo día de incubación, el polluelo se distingue por entero, así como todas sus partes. Tiene, además, la cabeza más grande que el resto del cuerpo, y los ojos más voluminosos que la cabeza, pero sin la facultad de ver. En este período, los ojos prominentes son más grandes que habas y de color negro. Y si se le quita la piel, se encuentra en el interior de ellos un líquido blanco y frío [35], brillante a la luz, pero nada consistente. Tal es, pues, la manera de presentarse los ojos y la cabeza.

El polluelo tiene ya en este momento visibles las vísceras, la región del estómago así como la configuración de los intestinos, y también existen ya las venas que partiendo del corazón parecen dirigirse hacia el cordón umbilical. De éste parten dos venas, una [36] hacia la membrana que rodea la yema (la yema es ya en este momento líquida, más de lo que exige su naturaleza), y la otra [37] hacia la membrana que rodea a la vez la membrana que contiene el embrión, la membrana de la yema y el líquido que

[34] Cf. *G.A.* III 2, 753b10; PLINIO, X 74. Pero HIPÓCRATES, *Sobre la naturaleza del niño* (VII 536 L), y ALCMEÓN DE CROTONA decían lo contrario. Cf. *G.A.* III 2, 752b25.

[35] El cristalino.

[36] La vena y la arteria vitelinas.

[37] La vena y la arteria alantoides.

está en medio de ambas. En efecto, a medida que el polluelo se desarrolla poco a poco, una parte de la yema se coloca arriba y otra abajo, y en medio de ambas el líquido blanco. Debajo de la parte inferior de la yema está el blanco del huevo, como en la posición primitiva. Diez días después, el blanco se sitúa en la periferia, su volumen se reduce y es viscoso, espeso y de color amarillo. En efecto, una de las partes del pollo está dispuesta de la manera siguiente: primero, en la periferia, cerca del cascarón, la membrana del huevo [38], no la del cascarón, sino la que está debajo de ella. En el interior se encuentra un líquido blanco, después el pollito, y alrededor de él una membrana [39] que lo aísla, de manera que no nada en el líquido. Debajo del polluelo se encuentra la yema, hacia la cual conduce una de las venas, mientras que la otra lleva al líquido blanco que lo rodea. Una membrana recubre toda la estructura con un líquido seroso. Después viene otra membrana que rodea al embrión y que, como hemos dicho, lo aísla del líquido. Debajo de este líquido se encuentra la yema, rodeada de otra membrana a la que llega el cordón umbilical que parte del corazón y de la gran vena de manera que el embrión no nade en ninguno de los líquidos [40].

Hacia el vigésimo día, si se abre el huevo y se toca el pollito [41], éste se mueve y pía, y se encuentra ya cubierto de plumón cuando después de veinte días tiene lugar

[38] El corion y el alantoides.

[39] El amnios.

[40] Todo este pasaje es una evidente repetición.

[41] O. D. KEMBER en su artículo «Aristotle and the chick embryo», *The Classical Quarterly* 21 (1971), 393-396, dice que no hay necesidad de abrir el huevo para oír el piar del pollito, y por ello considera este dislate una glosa.

el descascarado de los huevos. El pollito en esta fecha tiene la cabeza sobre la pata derecha al pie de la ingle, y el ala sobre la cabeza. Y entonces se distinguen perfectamente, de una parte la membrana que se parece al corion [42], que está colocada a continuación de la membrana que está 562a más cerca de la cáscara, y en la cual terminaba uno de los cordones umbilicales (es precisamente en esta membrana donde se encuentra entonces íntegramente el pollito), y de otra parte la otra membrana también en forma de corion que rodea la yema, a la que llegaba el segundo cordón umbilical, estando unidos ambos cordones al corazón y a la gran vena. Pero en esta fecha, el cordón umbilical que conduce al corion exterior se separa del animal después de haberse contraído, y el que lleva a la yema conecta con el intestino delgado del pollo y dentro, en el interior del pollo, se encuentra ya gran cantidad de yema y un depósito amarillo en su estómago. Todavía hacia esta época el pollo echa excremento hacia el corion externo, y lo tiene también en el estómago. El excremento expulsado hacia fuera es blanco y blanco es también el excremento que se forma en el interior del animal. Al final, la yema, que disminuye sin cesar de volumen, poco a poco desaparece totalmente y es absorbida por el polluelo, hasta el punto de que, si diez días después de la eclosión, se corta y abre el pollo, queda todavía una pequeña cantidad de yema adherida a la pared del intestino, pero está separada del cordón umbilical, y en medio de ambos no se encuentra nada de ella sino que se ha consumido del todo.

Durante el período del que acabamos de hablar [43], el pollito duerme, pero se despierta y mira temblorosamente

[42] Membrana exterior de las dos que envuelven el feto y que se encuentra tanto en los ovíparos como en los vivíparos. Cf. *G.A.* II 4, 739a21.

[43] Es decir, hacia el vigésimo día después de la incubación.

y pía. Y su corazón palpita igual que su cordón umbilical, como si el animal respirara. Tal es, pues, la manera de producirse en las aves la generación a partir del huevo[44].

Las hembras ponen también huevos estériles, incluso tratándose de huevos procedentes de un acoplamiento, y su incubación no da origen a ningún ser. Este fenómeno se observa sobre todo en las palomas.

Los huevos dobles tienen dos yemas: algunos tienen una delgada separación constituida por la sustancia blanca que aísla las yemas e impide que se mezclen, pero otros no tienen esta separación y las yemas se tocan. Algunas gallinas ponen sólo huevos dobles y acerca de ellas se han hecho hasta el presente observaciones a propósito de la yema. En efecto, determinada gallina puso dieciocho huevos y al final de la incubación sacó gemelos de todos ellos, excepto los que salieron hueros. En cuanto a los otros, dieron pollitos (con la reserva que uno de los gemelos 562b
era mayor que el otro), pero el último lo sacó monstruoso[45].

Reproducción de las palomas

Todas las diversas especies de palomas, 4
como, por ejemplo, la paloma torcaz y la tórtola, ponen generalmente dos huevos, y como máximo tres. La paloma común pone, como hemos dicho[46], en cualquier época del año, mientras que la torcaz y la tórtola

[44] Cf. *G.A.* III 2, 753b10-754a15, en donde Aristóteles remite a este pasaje de la presente obra.

[45] La versión de Escoto es la siguiente: *et sunt quedam galline que semper faciunt gemellos, et quedam gallina cubat super ova et finduntur teste in xviii diebus, et in quolibet inveniuntur gemelli et unus gemellorum parvus est et alter magnus, et multociens est parvus monstruosus.* Cf. también Plinio, X 74.

[46] Cf. *supra,* V 13, 544b1-7, y VI 1, 558b11-13.

ponen en la primavera, y no más de dos veces: la segunda tanda tiene lugar cuando los huevos de la primera se han echado a perder, pues muchas aves los pierden. Así pues, las palomas ponen, como hemos dicho [47], hasta tres huevos, pero no sacan jamás más de dos pollos, a veces incluso uno solo, y el huevo restante es siempre huero.

La mayoría de las aves no se reproducen en el primer año. Pero todas sin excepción, una vez que han empezado a poner, no cesan prácticamente hasta el final de su vida, pero en algunas especies no es fácil de ver por su escasez [48].

La paloma produce generalmente un pichón macho y un pichón hembra, y la mayoría de las veces pone antes el macho. Después de haber puesto, deja pasar un día, y luego pone el segundo. Incluso el macho incuba durante el día y la hembra durante la noche. El huevo que se formó antes se recuece y se descascara al cabo de veinte días. Los padres pican el huevo el día antes de romperse el cascarón. Y ambos calientan sucesivamente a sus pequeños como también lo hacen para incubar los huevos. Pero mientras crían a sus pequeños, la hembra es más solícita que el macho, como sucede también con los demás animales después del nacimiento de los pequeños. La paloma común pone hasta diez veces por año y algunas han puesto hasta once veces, y las que se crían en Egipto [49] incluso doce. El apareamiento tiene lugar en las palomas en el primer año; en efecto, el uno monta y la otra es montada incluso a los seis meses.

Algunos afirman que las palomas torcaces y las tórtolas se aparean y procrean desde la edad de los tres meses,

---

[47] En 562b4.

[48] O bien «a causa de su pequeñez».

[49] Cf. ELIANO, I 15; PLINIO, X 74; ATENEO, IX 394.

y dan como prueba la extraordinaria abundancia de estas aves. La gestación dura catorce días y la incubación otros tantos. Al cabo de otros catorce días los pequeños vuelan tan bien que no es fácil cogerlos. La paloma torcaz puede vivir prácticamente hasta cuarenta años [50], y las perdices viven más de dieciséis. La paloma después de una nidada, vuelve a poner huevos al cabo de treinta días.

Reproducción del buitre

5 El buitre hace el nido en rocas inaccesibles [51]; de ahí que sea raro ver un nido de buitre y sus polluelos. Por eso Herodoro [52], padre del sofista Brisón [53], dice que los buitres proceden de otro continente, desconocido por nosotros, dando como prueba que nadie ha visto un nido de buitres, y que aparecen de repente muchos de estos animales siguiendo a los ejércitos [54]. La realidad es que por más difícil que sea ver un nido, sin embargo se ha visto. Los buitres ponen dos huevos.

Pues bien, no se ha visto a ninguna ave carnívora poner más de un huevo por año; la golondrina es la única ave de este género que incuba dos veces. En cuanto a los pollos de golondrina, si, cuando son todavía tiernos, se les pincha los ojos, los pollos sanan y recobran la vista [55].

---

[50] Cf. *infra,* IX 7, 613a17-19; PLINIO, X 52; ATENEO, IX 394.

[51] Cf. ESQUILO, *Suplicantes* 795; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirab.* 42; PLINIO, X 7. Cf. también *infra,* IX 11, 614a8.

[52] De Heraclea del Ponto, autor de obras mitológicas sobre Heracles, Orfeo y Museo, y sobre los Argonautas. Citado también en *G.A.* III 6, 757a4-6.

[53] Natural de Mégara, fue maestro de Pirrón, el fundador de la escuela escéptica. Véase DIÓGENES LAERCIO, IX 11, 61.

[54] Cf. *infra,* IX 11, 615a9-12, donde contradice la opinión de Herodoro.

[55] Cf. *supra,* II 17, 508b5; *G.A.* IV 6, 774b31; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirab.* 72, 98; ELIANO, II 3, y XVII 30.

6

El águila y las aves de presa

El águila pone tres huevos, pero de ellos incuba dos, como se dice en los versos atribuidos a Museo [56]: «La que pone tres huevos, incuba dos y cuida a uno». Esto es, efectivamente, lo que sucede en la mayoría de los casos, pero se han visto nidadas de tres aguiluchos. Pero cuando han alcanzado cierto desarrollo, la madre echa a uno de ellos, pues tiene dificultad en alimentarlos. Al mismo tiempo se dice que durante este período la madre permanece sin comer, a fin de no arrebatar los cachorros de las fieras [57]. A consecuencia de ello, las garras se deforman durante unos días y las alas se les ponen blancas, de suerte que se vuelven furiosas incluso con sus crías. El aguilucho expulsado del nido es recogido y alimentado por el quebrantahuesos [58]. El águila incuba durante treinta días. Por otro lado, la duración de la incubación es del mismo orden en las otras aves de gran tamaño, como, por ejemplo, el ganso y la avutarda. En las de tamaño mediano, por ejemplo, el milano y el halcón, dura unos veinte días [59]. El milano pone las más de las veces dos huevos, pero en ocasiones llega a sacar hasta tres pollos, y el ave llamada lechuza [60] a veces llega hasta sacar

---

[56] Poeta legendario que la tradición hace vivir a principios del siglo VI a. C. y al que se atribuyen una teogonía, una titanomaquia y sobre todo oráculos.

[57] Pasaje traducido por PLINIO, X 4: *eo tempore ipsis cibum negavit natura, prospiciens ne omnium ferarum fetus raperentur. Ungues quoque earum invertuntur diebus iis, albescunt inedia pennae, ut merito partus suos oderint.*

[58] Cf. *infra,* IX 34, 619b23-26.

[59] Cf. *infra,* IX 34, 619b25; PLINIO, X 4. Sobre los períodos de incubación, algunos de ellos equivocados, véase M. M. NICE, «Incubation periods throughout the ages», *Centaurus* III (1953), 311 y ss.

[60] Cf. *infra,* IX 17, 616b25.

cuatro. Asimismo el cuervo pone no sólo dos huevos, 563b
como dicen algunos, sino incluso más que ésos. El cuervo incuba los huevos alrededor de veinte días y expulsa a los pequeños del nido [61]. También otras aves hacen lo mismo, pues a menudo las que ponen varios huevos echan del nido a uno de los pequeños.

No todas las águilas se comportan igual respecto a los pequeños; al contrario, el pigargo es duro con ellos, mientras que las águilas negras cuidan a sus crías con esmero, aunque se puede decir que, en general, las aves rapaces, tan pronto como los pequeños son capaces de volar, los golpean y arrojan del nido. Y de las demás aves, casi todas hacen lo mismo, como hemos dicho [62], y una vez que los han criado no se preocupan más de ellos, excepto la corneja, pues ésta los tiene a su cargo durante algún tiempo. En efecto, cuando ya vuelan, continúa alimentándolos volando a su lado [63].

El cuco

Algunos dicen [64] que el cuco procede 7
de la metamorfosis de un halcón, puesto que el halcón, al que se parece, deja de verse cuando el cuco hace su aparición [65]. Pero tampoco es posible ver a las otras especies de halcones desde que el cuco empieza a cantar, salvo durante unos pocos días. El cuco sólo se deja ver

[61] Cf. *infra,* IX 31, 618b9-17.

[62] En 563b3.

[63] Cf. PLINIO, X 15.

[64] Como, por ejemplo, ESOPO, fábula 198; PLINIO, X 41.

[65] Texto incierto. Quizás tengan razón Aubert y Wimmer en suponer sospechosa una gran parte de este capítulo. Por otra parte, Dittmeyer creía que había aquí una laguna y el pasaje de *homoios d'estín* a *olígas hēmeras* falta en la versión de Escoto. (Peck).

poco tiempo durante el verano y desaparece en invierno. Por otro lado, el halcón es un ave de garras corvas, mientras que el cuco no lo es. Tampoco tiene el cuco la misma cabeza que el halcón, sino que más bien tiene las uñas y la cabeza como la paloma. Sólo por el color se parece al halcón, salvo que las pintas del halcón forman como una especie de rayas, y en cambio las del cuco se parecen a puntos. Sin embargo, por su tamaño y su vuelo se asemeja al más pequeño de los halcones [66], que de ordinario no se deja ver en la época en que hace su aparición el cuco, aunque a veces se los ha visto al mismo tiempo. Se ha visto incluso a un cuco devorado por un halcón, lo cual no sucede entre aves de la misma especie. Se dice también que nadie ha visto pollitos de cuco. En realidad el cuco pone, pero no hace nido [67]: pone a veces en el nido de aves más pequeñas que él, después de haber comido los huevos de estas aves, y sobre todo en los nidos de
564a pequeñas palomas torcaces, de las cuales come también los huevos. Raramente pone dos huevos y la mayoría de las veces uno solo [68]. Los deposita también en el nido de la *hypoláis* [69]: ésta incuba y alimenta a los pequeños. En este momento el cuco está más gordo y su carne es más sabrosa. Los pollos de los halcones tienen también la carne muy sabrosa y están gordos. Hay una variedad de ellos que anida en lugares apartados y en las rocas inaccesibles.

---

[66] El gavilán. Cf. *infra,* IX 36, 620a18.

[67] Cf. *infra,* IX 29, 618a8; *G.A.* III 1, 750a15; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirab.* 109 y TEOFRASTO, *C.Pl.* II 17, 9.

[68] Cf. *G.A.* III 1, 750a11-12.

[69] Difícil de identificar. Quizá un ave próxima a la curruca y que también se conoce con el nombre de ruiseñor bastardo *(Cettia cetti).*

El macho y la incubación

En la mayoría de las aves, como hemos dicho [70] a propósito de las palomas, los machos y las hembras se reparten el cuidado de incubar los huevos, pero en ciertas especies el macho incuba sólo el tiempo en que la hembra abandona el nido para buscar su comida. En los gansos, sólo las hembras incuban, y permanecen siempre sobre los huevos una vez que han empezado a incubar. Las aves acuáticas hacen siempre su nido en los lugares pantanosos y cubiertos de hierba. Y por esto, sin cesar de incubar, las hembras pueden procurarse comida y no permanecer absolutamente sin comer. 8

En las cornejas, igualmente, sólo las hembras incuban y permanecen todo el tiempo sobre los huevos: los machos cuidan de alimentarlas proporcionándoles comida y sustento. La hembra de la paloma torcaz empieza a incubar durante el atardecer y permanece sobre los huevos durante toda la noche hasta la hora de la comida de la mañana, y el macho incuba el tiempo restante. Las perdices hacen para sus huevos dos compartimentos: la hembra incuba de un lado y el macho de otro, y después que han salido los pollos cada uno alimenta su nidada; y en cuanto a los pollos, tan pronto como el macho los saca del nido, los monta [71].

El pavo real

El pavo real [72] vive unos veinticinco 9 años y hacia los tres procrea, época en que igualmente su plumaje toma colores abigarrados. La incubación dura treinta días o un poco más. Pone sólo una vez al año, y pone doce huevos o poco menos. Pone a interva-

[70] Cf. *supra,* VI 4, 562b17.

[71] Cf. Antígono de Caristo, *De mirab.* 110.

[72] Cf. Ateneo, IX 379; Plinio, X 79.

los de dos o tres días, y no de una manera continua. El pavo real hembra que pone por vez primera, pone unos ocho huevos. El pavo real pone también huevos hueros. 564b Se aparean en la primavera y la puesta de los huevos tiene lugar inmediatamente después del apareamiento. Los pavos pierden sus plumas cuando los primeros árboles pierden sus hojas y empiezan de nuevo a recuperar su plumaje al mismo tiempo que salen los primeros brotes en los árboles. Los criadores de pavos hacen incubar los huevos de la pava a la gallina, puesto que el pavo macho, si la hembra realiza esta tarea, los aplasta al volar sobre ella y montarla [73]. Por esta razón en algunas aves salvajes las hembras huyen de los machos en el momento de poner los huevos y de la incubación [74]. Pero sólo se dan a la gallina dos huevos como máximo para incubar, pues no pueden incubar y sacar más. También se tiene cuidado de que la gallina no deje el nido y abandone los huevos, poniéndole comida a su alcance.

Las aves, en la época del apareamiento, aumentan el tamaño de sus testículos [75]. En las más ardientes el crecimiento es más notorio, como ocurre en los gallos y en las perdices, y lo es menos en aquellas que no se acoplan continuamente.

---

[73] Cf. Varrón, *De agricultura* III 6; Columela, *De agricultura* VIII 11; Paladio, *De agricultura* I 28.

[74] Por ejemplo, la perdiz. Así Eliano, III 16: «La perdiz, cuando está a punto de poner sus huevos, intenta pasar inadvertida a su compañero por temor a que éste casque los huevos» (trad. Díaz-Regañón).

[75] Cf. *supra,* III 1, 510a3-7; *G.A.* I 4, 717b8.

Pues bien, la fecundación y gestación de las aves se produce de la manera expuesta.

Reproducción de los peces

En cuanto a los peces, hemos dicho antes [76] que no todos son ovíparos. En efecto, los selacios son vivíparos [77], mientras que el grupo de los otros peces es ovíparo. Los selacios paren después de haber sido ovíparos interiormente y alimentan a sus pequeños dentro de sí, a excepción del rape [78].

Por otro lado, como se ha dicho más arriba [79], los peces tienen el útero diferente según las especies. En efecto, los ovíparos tienen el útero bifurcado y situado abajo, mientras que el útero de los selacios se parece más bien al de las aves [80]. Sin embargo, se distinguen por el hecho de que en ciertos selacios los huevos no están adheridos al diafragma, sino en medio del útero a lo largo del espinazo, y cambian de lugar a medida que crecen.

Desarrollo del huevo

En ningún pez el huevo es bicolor, sino monocolor, más blanco que amarillo, tanto antes como después de la aparición del pequeño en el interior. El desarrollo del huevo en los peces no es el mismo que el de las aves, ya que el huevo de los peces no tiene el segundo cordón umbilical que se extiende hasta la mem-

[76] Cf. *supra,* I 5, 489a34-b, y III 1, 511a3-5.

[77] No estuvo muy afortunado aquí Aristóteles pues no todos los selacios son vivíparos, ya que algunos, como por ejemplo la raya y la lija, son ovíparos, pues ponen huevos muy voluminosos que se desarrollan en el mar. Cf. GRASSÉ, *op. cit.,* III, pág. 92.

[78] D'Arcy Thompson creía que podría tratarse de un error textual y propone substituir *batrachu* por *bátu* (raya); lo mismo en VI 17, 570b33.

[79] Cf. *supra,* III 1, 511a3-14.

[80] Cf. *supra,* III 1, 511a7, y *G.A.* I 11, 718b2.

brana de debajo de la cáscara, y de los dos conductos sólo tiene el que en las aves va hasta la yema [81]. Pero el desarrollo posterior del huevo es el mismo en los peces que en las aves. En efecto, el pequeño se forma en el extremo del huevo y sus venas se extienden igual, inicialmente des-
565a de el corazón; la cabeza, los ojos y las partes anteriores son al principio las más voluminosas; igualmente también, a medida que el pececillo se desarrolla, disminuye la sustancia del huevo, y acaba por ser absorbida y desaparecer en el interior del embrión, como es el caso de la llamada yema en las aves [82]. También el cordón umbilical está unido un poco por debajo de la boca del estómago. Mientras los pequeños son jóvenes, el cordón umbilical es largo, pero a medida que crecen disminuye hasta que se mete dentro, como se ha dicho a propósito de las aves [83]. El embrión y el huevo están rodeados por una membrana común; debajo de ésta se encuentra otra membrana que rodea exclusivamente al embrión y en medio de las dos membranas hay un líquido. La comida que se encuentra en el estómago de los pececillos es idéntica a la que se encuentra en el estómago de los pollos, en parte blanca y en parte amarilla.

Los selacios

Ahora bien, para la forma del útero pueden verse mis *Dibujos anatómicos.* Pero en lo que respecta al útero, hay diferencias entre los peces: por ejemplo, los escualos difieren entre sí y de los peces planos. En efecto, en algunos los huevos están unidos,

[81] Cf. *G.A.* III 3, 755a1-5. Es decir, que tiene un amnios pero no un alantoides.

[82] Cf. *supra,* VI 2, 559b17.

[83] Cf. *supra,* VI 3, 562a5 y ss.

como hemos dicho [84], en medio del útero, alrededor del espinazo, como, por ejemplo, en los perros de mar [85], pero al crecer se desplazan. Y puesto que el útero es bifurcado y se adhiere al diafragma, como en los otros peces del mismo tipo, los huevos se desplazan a una y a otra parte. El útero de estos peces, como el de los otros escualos, posee un poco por encima del diafragma una especie de tetas de color blanco [86], que no existen cuando no hay embriones en el útero. Los perros de mar y las rayas tienen una especie de cascarón en donde se encuentra un líquido análogo al del huevo. La forma del cascarón recuerda a las lengüetas de las flautas, y conductos capilares están adheridos al cascarón. En los perros de mar, que algunos llaman escualos moteados, los pequeños nacen cuando el cascarón se raja y cae. En cambio en las rayas, después que las madres han expulsado los huevos, el cascarón se raja y el pequeño sale. El escualo espinoso tiene dos huevos adheridos al diafragma por encima de las tetas; cuando el huevo desciende y ha acabado de soltarse, el pequeño nace. El modo de generación es el mismo también para 565b
el zorro de mar [87].

Los escualos llamados lisos [88] tienen sus huevos en medio del útero, igual que los perros de mar; después de ha-

[84] En 564b23.

[85] *Scyllium canicula.* Cf. *Index arist.* 686a37-46.

[86] Son las glándulas del oviducto que segregan el cascarón (Thompson).

[87] *Alopias vulpinus* L.

[88] Esta es la famosa descripción de la estructura placentoide en el embrión de la *Mustelus laevis.* La estructura es similar en forma y función a la placenta de los mamíferos, pero su origen no es el mismo. Sobre la exactitud de la descripción de Aristóteles reconocida sólo en 1840 por el científico JOHANNES MÜLLER *(Über der glatten Hai des Aristoteles,* Berlín, 1842), véase BRUNET y MIELI, *ob. cit.,* pág. 276.

ber pasado a cada uno de los dos compartimentos del útero, descienden y las crías nacen con el cordón umbilical unido al útero, de manera que una vez que los huevos se han consumido, el embrión parece presentar las mismas características que el embrión de los cuadrúpedos. El cordón umbilical, que es largo, está adherido, por un lado, a la parte inferior del útero (cada uno de los cordones umbilicales está suspendido de una especie de ventosas [89]), y, por otro lado, hacia el centro del embrión, por donde se encuentra el hígado. La comida que se encuentra al abrir el embrión, aun cuando no exista el huevo, tiene la sustancia de éste. Un corion y membranas particulares rodean a cada uno de estos embriones, como en los cuadrúpedos. Los embriones, cuando son jóvenes, tienen la cabeza arriba, pero cuando crecen y llegan a su madurez, la tienen abajo. También en la parte izquierda del útero se forman machos, como en la derecha hembras, y en un mismo lado a la vez machos y hembras [90]. Cuando se abren los embriones, se nota, como ocurre también en los cuadrúpedos, que las vísceras, por ejemplo el hígado, son grandes y llenas de sangre.

Todos los selacios tienen, al mismo tiempo, arriba cerca del diafragma huevos más o menos grandes, en gran cantidad, y abajo embriones ya formados. De ahí procede que muchos creen que los peces de esta clase engendran y conciben todos los meses, puesto que sus crías no nacen todas al mismo tiempo, sino que salen en varias veces y

[89] Cf. *G.A.* II 7, 745b30-746a8.

[90] El autor combate aquí la opinión de Anaxágoras, el cual según dice Aristóteles en *G.A.* (IV 1, 763b22) sostenía que los machos nacían a la derecha y las hembras a la izquierda. Para esta opinión que se mantuvo hasta el siglo XVII, véase J. ROGER, *Les Sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIeme siécle,* París, Colin, 1963, pág. 44.

en un largo período. Los embriones situados en la parte baja del útero llegan a su madurez al tiempo que alcanzan su pleno desarrollo.

Pues bien, los demás escualos paren y meten dentro de sí a sus pequeños [91], tanto el pez ángel, como el torpedo (se ha visto un torpedo de gran tamaño que tenía en su cuerpo alrededor de ochenta embriones); pero el escualo espinoso es el único que no mete a sus pequeños dentro de sí a causa de las espinas que posee. De los peces planos, la pastinaca y la raya no meten a sus crías dentro de sí a causa de la dureza de sus colas. El rape tampoco mete dentro de sí a sus pequeños a causa del grosor de su cabeza y de sus espinas. En efecto, como hemos dicho anteriormente [92], el rape es el único de estos peces que no
es vivíparo. Tales son, pues, las diferencias entre los peces 566a
de esta clase y su modo de generación a partir de los huevos.

Algunas particularidades de los selacios

Los machos, en la época del aparea- 11
miento, tienen los conductos tan llenos de semen que si se hace presión sobre ellos sale un espema de color blanquecino. Los referidos conductos están bifurcados y tienen su punto de partida en el diafragma y en la gran vena. Ahora bien, en este momento precisamente los conductos de los machos se distinguen fácilmente si se los compara con el útero de las hembras [93], pero cuando no es la época del celo, son menos perceptibles a los no familiarizados con ello. Pero en algunos y en ciertas circunstancias los

[91] Creencia común en la antigüedad pero que no se basa en nada sólido. Cf. Opiano, *Haliéuticas* I 7; Eliano, I 16.

[92] En 564b18.

[93] *Comparati cum utero femenino* (Schneider).

conductos son totalmente invisibles, como se ha dicho a propósito de los testículos de las aves [94]. Existen todavía otras diferencias entre los conductos seminales del macho y los uterinos, ya que los primeros están adheridos a los flancos, mientras que los de las hembras son libres y sólo están unidos por una fina membrana. Pero para ver cómo están dispuestos los conductos de los machos, hay que acudir a las figuras de los cuadros anatómicos.

Los selacios, por otra parte, están sujetos a la superfetación [95] y su gestación dura como máximo seis meses. El escualo que cría con más frecuencia es el llamado estrellado [96], pues tiene crías dos veces por mes, y su apareamiento empieza en el mes de Memacterión [97]. Los demás escualos paren dos veces por año a excepción del perro de mar que sólo lo hace una vez al año. Los escualos se reproducen en general en la primavera, pero el pez ángel tiene su segundo parto en el otoño, en el ocaso invernal de las Pléyades [98], y el primero, en la primavera, pero la segunda camada es la más espléndida. Los torpedos [99] paren a finales del otoño. Los selacios depositan a sus pequeños cerca de tierra; se retiran de alta mar y de las grandes profundidades porque buscan el calor y temen por sus crías.

Ahora bien, de los demás peces, sólo se han visto apareamientos entre individuos de la misma especie, con ex-

---

[94] Cf. *supra,* III 1, 510a1 y ss.; VI 9, 564b10.

[95] Cf. *infra,* VII 4, 585a5 y ss.; *G.A.* IV 733a32-734b4.

[96] Cf. *supra,* V 10, 543a17.

[97] De mediados de octubre a mediados de noviembre.

[98] En noviembre o quizás en diciembre. Es difícil precisar más porque el aspecto del cielo es muy diferente hoy del que podían observar los griegos de la Antigüedad. Cf. D. R. DICKS, *Early Greek Astronomy to Aristotle,* Nueva York, 1970, *passim.*

[99] Cf. PLINIO, IX 74.

cepción del pez lija y de la raya. Existe, en efecto, un pez llamado pez guitarra [100], que tiene la cabeza y la parte anterior de la raya y las posteriores del pez lija, como si procediera de la unión de estos dos peces. Sea como sea, los escualos y los peces de esta clase, como, por ejemplo, el zorro de mar, el perro de mar, así como los peces planos, torpedo, raya, raya lisa y pastinaca, son vivíparos des- 566b
pués de haber sido ovíparos, como hemos indicado.

Reproducción de los cetáceos

El delfín, la ballena y los demás cetá- 12
ceos, que no tienen branquias sino espiráculo, son vivíparos, y, además de los anteriores, la *pristis* [101] y el buey marino [102]. En efecto, ninguno de estos peces se ve que tenga huevos, sino que producen directamente un embrión que a medida que se va articulando forma el animal, como ocurre en el hombre y en los cuadrúpedos vivíparos. El delfín suele tener, la mayoría de las veces, una sola cría, pero en ocasiones hasta dos [103]. La ballena pare dos veces, que es lo más frecuente y el máximo que puede tener, o bien una sola. La marsopa se comporta como el delfín, pues se parece a un delfín pequeño y cría en el Ponto [104]. Sin embargo la marsopa se distingue del delfín; en efecto, es de tamaño más pequeño, más ancha de espalda y su color es azul oscuro. Pero muchos preten-

[100] *Rhinobatus rhinobatus,* los llamados pez guitarra, que tienen la cabeza deprimida de las rayas y el cuerpo fusiforme de los escualos.

[101] O pez sierra. En el original *pristis.*

[102] Dittmeyer seguido de Thompson sugiere que estos dos últimos peces por ser selacios estarían mejor al final del capítulo anterior, pero tal vez la diferencia está bien marcada con el *eti de.*

[103] Opiano, *Haliéuticas* I 654.

[104] Cf. *infra,* VIII 13, 598b1.

den que la marsopa es una variedad del delfín. Todos los animales con espiráculo respiran e inspiran el aire, pues tienen pulmón. Y se ha observado, al menos para el delfín, que cuando duerme tiene el hocico fuera del agua y ronca mientras duerme [105]. Por otro lado, el delfín y la marsopa tienen leche y amamantan a sus pequeños y además introducen dentro de sí a sus crías cuando son pequeñas [106]. El crecimiento de los delfines es rápido, pues en diez años alcanzan su pleno desarrollo. La gestación dura diez meses. El delfín pare en el verano y en ninguna otra época del año. Por lo demás, sucede que los delfines desaparecen en el momento de la canícula durante unos treinta días. Las crías siguen a la madre durante mucho tiempo y ella es muy amante de sus hijos [107]. El delfín vive muchos años: se citan casos de algunos que vivieron veinticinco años y hasta treinta, pues los pescadores dejan libres a algunos después de haberles cortado la cola para, con este procedimiento, conocer su edad.

La foca

En cuanto a la foca, es de los animales que pertenecen a dos géneros. En efecto, no absorbe el agua, sino que respira, y duerme y pare en tierra firme [108], junto a la orilla del mar, como si fuera un animal terrestre; pero, por otro lado, vive la mayor parte del tiempo en el mar y de él obtiene su alimentación, razón por la cual debe incluirse entre los animales acuáticos. Es, en todo caso, vivíparo: pare animales, expulsa el corion

---

[105] Cf. *supra,* IV 10, 537b1-3; *De resp.* 17, 476b20.
[106] Cf. PLINIO, IX 7; ELIANO, V 4.
[107] OPIANO, *Haliéuticas* I 667; ELIANO, I 18 y X 8.
[108] Cf. PLINIO, IX 15; ELIANO, IX 50.

y en el resto se comporta como una oveja. Pare una o 567a dos crías, máximo tres. Tiene dos tetas y amamanta a sus crías, como los cuadrúpedos. Pare, como la mujer, en cualquier época del año, pero preferentemente en el momento en que las cabras empiezan a hacerlo. Cuando sus pequeños tienen unos doce días, los conduce al mar varias veces por día, para que se vayan acostumbrando a ello [109]. Se dejan deslizar por las pendientes y no andan, porque son incapaces de apoyarse sobre sus pies. En cambio, la foca se encoge y contrae porque es carnosa y blanda y sus huesos son cartilaginosos. Es difícil matarla a golpes, a menos que se la golpee en las sienes, ya que su cuerpo es una masa de carne. Lanza un mugido semejante al del buey, y la hembra tiene también sus órganos genitales semejantes a los de la vaca [110], pero en todo lo restante se parece a una mujer.

Así pues, la génesis y reproducción de los animales acuáticos que son vivíparos interiormente o exteriormente tienen estas características.

Los peces ovíparos [111]

Los peces ovíparos tienen, por un lado, 13
el útero dividido en dos partes y situado en la parte baja del cuerpo, como se ha dicho anteriormente [112] (son ovíparos todos los peces con escamas, tales como la lubina, el mújol, el céfalo, el *ételis* [113], así como todos

[109] Cf. Opiano, *Haliéuticas* 7, 690; Eliano, IX 9.

[110] El texto es corrupto y ha habido varias interpretaciones, pero todos los críticos coinciden en señalar que la lectura de los manuscritos, *batidi* (raya), es incorrecta. Peck propone leer *boi,* Louis *probatō.*

[111] Es decir, los animales que nosotros llamamos ovovivíparos.

[112] Cf. *supra,* VI 10, 564b19 y III 1, 510b20.

[113] Pez no identificado y que sólo se cita aquí.

los llamados peces blancos y también los lisos, a excepción de la anguila de mar), y por otro lado, tiene un huevo granuloso. Esta apariencia es debida al hecho de que el útero está enteramente lleno de huevos, de manera que, al menos en los peces pequeños, parecen tener sólo dos huevos [114], pues a causa de su pequeñez y de su finura el útero de estos peces resulta imperceptible.

Pues bien, anteriormente hemos hablado ya [115] del apareamiento de todos estos peces. Por otro lado, en la inmensa mayoría de los peces hay machos y hembras, pero en cuanto al salmonete y al serrano hay dudas, pues todos los que se capturan tienen freza [116]. Así pues, los huevos se forman por copulación en todos los peces que se acoplan, pero los peces tienen también huevos sin necesidad de apareamiento. Esto se puede constatar en ciertos peces de río: así inmediatamente después de nacer, por así decir, y todavía muy pequeños, los foxinos tienen desove.

Los peces hembras esparcen sus huevos y según se cuenta [117], la mayor parte de ellos los engullen los machos, y
567b otros se pierden en el agua. Sólo se salvan los depositados en lugares recogidos [118], pues si todos vivieran, sería inmenso el número de peces de cada especie. Por otro lado,

[114] Cf. *supra,* III 1, 510b25; *G.A.* I 8, 718b11.

[115] Cf. *supra,* V 5, 540b6-541a34.

[116] Sabido es que los serranos son hermafroditas, dotados de órganos genitales bivalentes con madurez frecuentemente simultánea, lo que permite la autofecundación.

[117] Cf. Heródoto, II 93, donde dice que los machos esparcen el semen y las hembras que los siguen lo recogen y con él se fecundan. Pero Aristóteles en *G.A.* III 756a6 y ss., reprocha al historiador ser el intérprete de «este cuento estúpido».

[118] Hay variantes en el texto, pero el sentido es evidente. Cf. *infra,* VIII 13, 598b4.

la mayoría de estos huevos no son fecundos, sino solamente los que el macho rocía con su líquido seminal. Pues cuando la hembra pone los huevos, el macho la sigue y derrama sobre ellos el líquido seminal [119], y de todos los que han sido alcanzados nacen peces pequeños, mientras que los otros son abandonados a su suerte. Lo mismo sucede en el caso de los moluscos: en efecto, en las sepias, cuando la hembra pone los huevos, el macho los rocía [120]. Es verosímil que un fenómeno semejante ocurra en los demás moluscos, pero hasta el momento sólo ha sido observado en las sepias.

Los peces desovan cerca de tierra, los gobios junto a las rocas, con la particularidad de que su muga es ancha y granulosa. Los demás peces hacen lo mismo, pues las aguas próximas a tierra son más tibias y ofrecen más comida, y los pequeños están al abrigo de la voracidad de los grandes. Por ello la mayoría de los peces depositan sus huevos en el Ponto [121], en la desembocadura del Termodonte, pues el lugar está al abrigo de los vientos, es templado y el agua dulce y abundante. Los demás peces ovíparos ponen una vez al año, a excepción del chaparrudo [122], pez de tamaño pequeño, que pone dos veces. El macho se distingue de la hembra por tener un color más oscuro y escamas más abundantes.

Pues bien, los peces se reproducen en general por acoplamiento y expulsan enseguida sus huevos. Pero el pez

[119] *G.A.* III 5, 756a27.

[120] Cf. *G.A.* III 7, 757b15.

[121] Fenómeno citado por el autor varias veces. Cf. *supra,* V 10, 543b3; *infra,* VI 17, 571a15; VIII 12, 597a14 y 598a27.

[122] El *Gobius niger* de Linneo. Cf. ATENEO, III 319c.

que algunos llaman aguja de mar [123], cuando ha llegado el momento de parir, se abre y los huevos salen al exterior de esta manera. Este pez tiene, en efecto, una especie de abertura debajo de la barriga y del abdomen, como las serpientes ciegas [124], y ocurre que cuando la aguja de mar ha puesto los huevos, los bordes de la abertura se unen de nuevo.

Los huevos de los peces

El desarrollo del huevo es el mismo tanto en los peces ovíparos internamente como externamente. En efecto, el embrión se forma en la parte más alta del huevo y está rodeado de una membrana, y lo primero que aparece son los ojos grandes y redondos [125], lo cual demuestra bien que, contrariamente a lo que algunos dicen, los peces no se forman como los animales que proceden de las larvas. Pues en estos últimos tiene lugar un proceso inverso: las partes inferiores se forman primero y son más grandes que las superiores, y después aparecen
568a los ojos y la cabeza. Una vez que el embrión ha consumido la sustancia del huevo, se transforma en una especie de renacuajo: al principio no toma ningún alimento y el líquido que el huevo encierra basta para su crecimiento; más tarde, y hasta que ha alcanzado su pleno desarrollo, se alimenta del agua de los ríos.

---

[123] *Syngnatus acus* (L.), llamada así a causa de su forma alargada. Cf. *G.A.* III 3, 755a32; PLINIO, IX 76: *unus piscium dehiscente propter multitudinem utero parit.*

[124] Serpientes mencionadas también *infra,* VIII 24, 604b15, y descritas por ELIANO, VIII 13, que las llama *typhlinai* por tener los ojos pequeños. Quizá se trate de la *Typhlops vermicularis.*

[125] Cf. *infra,* VI 14, 568b4-6; *G.A.* II 6, 742a14-15.

Cuando el Ponto se limpia [126], es arrastrada por el Helesponto abajo una sustancia llamada alga [127] que es de color amarillo pálido, y algunos pretenden que esa sustancia es la flor del alga, de la cual se extrae el afeite. Esta flor aparece en el verano. Sirve de alimento a las ostras y a los pequeños peces que viven en estos lugares. Algunas gentes de mar dicen que de allí la múrice obtiene su colorido [128].

Los peces de agua dulce

Los peces de lagos y ríos tienen huevos en general desde el quinto mes, y todos se reproducen al cabo de un año. Como los peces de mar, tampoco estos peces expulsan de un solo golpe ni las hembras los huevos ni los machos el líquido seminal, sino que siempre conservan, más o menos, las hembras los huevos, y los machos el líquido seminal. Paren en una época fija, la carpa cinco o seis veces por año (y pone sus huevos principalmente en la aparición de las constelaciones [129]),

---

[126] Cuando los vientos arrancan algas y plantas marinas que la corriente arrastra. Cf. PLUTARCO, *De ira cohibenda* 456c; ARISTÓTELES, *De mundo* 5, 397a33.

[127] TEOFRASTO, *H.P.* IV 6, 4, habla de un alga marina (probablemente la *Laminaria saccharina)* que es arrastrada por la corriente al Mediterráneo desde el Atlántico. Luego habla de otra que crece en Creta y de la cual se obtiene un tinte más fino que la púrpura. Se trata sin duda de la *Roccella tinctina* (Peck).

[128] Cf. *supra,* V 15, 546b18-547a33.

[129] Cf. PLINIO, XI 14, que dice más exactamente *ex ortu magnorum siderum,* es decir, la aparición de las Pléyades, Arturo y la Canícula. Es evidente por testimonios de la literatura griega que era una práctica de aquellos tiempos indicar los períodos del año por referencia a las salidas y ocasos de algunas estrellas, y de este método encontramos varios ejemplos en Aristóteles. Cf. *supra,* V 10, 543a15; VI 11, 566a21; *infra,* VIII 15, 600a3.

la *chalcis*[130] tres veces y todos los demás una sola vez. Depositan sus huevos en las aguas tranquilas de los ríos y de las lagunas, entre los cañaverales, por ejemplo los foxinos y las percas. Los huevos que ponen los siluros y las percas son aglutinados, como los de las ranas: la freza es una masa de huevos enmarañados de manera tan compacta que los pescadores la tienen que desenredar de las cañas, al menos por lo que respecta a la perca, que es muy ancha. En cuanto a los siluros, los más grandes depositan sus huevos en las aguas profundas, algunos incluso a la profundidad de una braza, pero los pequeños los depositan en las menos hondas, a menudo cerca de las raíces de sauce o de otro árbol, o cerca de las cañas o del musgo. A veces se aparean entre ellos, incluso uno muy grande con uno pequeño. Acercan unos con otros los conductos
568b que algunos llaman umbilicales y que les sirven para echar los productos necesarios para la generación, y así las hembras echan huevos y los machos líquido. Y todos los huevos que han sido alcanzados por el líquido seminal, enseguida, prácticamente en el plazo de un día, aparecen más blancos y más grandes. Después, al cabo de poco tiempo, se hacen visibles los ojos del pez. Esta parte es en los peces, como también en los demás animales, la que desde el principio se distingue más claramente y aparece como la más grande. Los huevos que no ha tocado el líquido seminal, como ocurre también con los peces de mar, no sirven para nada y son infecundos. De los huevos fecundos, cuando los pequeños han crecido, se desprende una especie de envoltura: se trata de la membrana que con-

[130] En 543a2 también se menciona la *chalcis* como una especie de sardina, un pez pequeño de la familia de los arenques; pero aquí se cita entre los peces de agua dulce y es de difícil identificación.

tiene al huevo y al pececillo. Cuando el líquido seminal ha alcanzado a los huevos, se origina una masa muy viscosa que se adhiere a las raíces o a los lugares donde estos peces depositan los huevos. Allí donde el desove ha sido más abundante, el macho se queda para guardar los huevos, mientras que la hembra se marcha después de la muga [131]. Los huevos que tardan más en desarrollarse son los de los siluros: así el macho está al acecho durante cuarenta o cincuenta días para evitar que la prole sea devorada por los peces que casualmente pasen por allí [132]. El desarrollo de la carpa es el segundo en relación a la lentitud, pero con todo, en esta especie la prole que se salva está en condiciones de huir. Pero en algunas especies más pequeñas bastan incluso tres días para la formación del pececillo [133]. Los huevos que han estado en contacto con el líquido seminal aumentan de volumen incluso el mismo día y continúan creciendo. El huevo del siluro, por su parte, se hace del tamaño de un grano de arveja, y los huevos de la carpa y de otros peces de la misma especie como un grano de mijo.

Así pues, estos peces se reproducen y desovan de esta manera. La *chalcis* pone los huevos en las aguas profundas, en bloque y agrupados en cardúmenes; pero el pez llamado *tilón* [134] hace lo mismo en las costas del mar, al

[131] Conducta recordada por ELIANO, XII 14. Este pez fue reconocido por el biólogo Jean Louis Rodolphe Agassiz (1807-1873), nacido en Suiza y profesor de zoología en Harvard desde el año 1848, que la bautizó con el nombre de *Parasilurus aristotelis.* Vive en el río Aqueloo y en sus tributarios. Véase CH. SINGER, *A History of Biology,* Oxford, 1950, pág. 19 y ss.

[132] El hecho es señalado de nuevo *infra,* IX 37, 621a20-26.

[133] Cf. PLINIO, IX 75.

[134] La identificación de este pez es difícil. HERÓDOTO (V 16) lo cita y lo sitúa en el lago Prasíade en Tracia, pero tampoco lo describe. No

abrigo del viento; también este pez se mueve en bandadas. La carpa, el bálero [135] y prácticamente todos los peces se apresuran a ir hacia las aguas poco profundas para frezar [136] y a menudo una sola hembra es seguida por trece o catorce machos. Y a medida que la hembra avanza depositando sus huevos, los machos que la siguen van arrojando sobre ellos el líquido seminal. Pero la mayor
569a parte de los huevos se echan a perder. En efecto, como la hembra los va poniendo al desplazarse, los huevos se desparraman cuando son empujados por la corriente y no caen junto a una planta. Pues, a excepción del siluro, los demás peces no vigilan sus huevos, salvo la carpa si acierta a dar con una masa compacta de huevos propios, pues entonces, se dice, los vigila. Todos los machos tienen líquido seminal, a excepción de la anguila que no tiene ni semen ni huevos. En todo caso, mientras que los mújoles suben del mar hacia los lagos y los ríos, las anguilas, por el contrario, bajan de éstos hacia el mar.

Generación espontánea de ciertos peces

Así pues, como hemos dicho, la inmensa mayoría de peces nacen de huevos. Sin embargo, hay algunos que nacen del limo y de la arena, incluso en aquellas especies que nacen normalmente por acoplamiento y de huevos: es el caso, entre otros, de

podemos decir otra cosa salvo que debe de tratarse de un pez común en los ríos y lagos del Mediterráneo.

[135] *Abramis ballerus* L., durante la época de puesta, abril-mayo, los cardúmenes remontan los ríos para frezar en aguas de poca profundidad y ricas en vegetación. Véase Muus - Dahistrom, *Europas Fershvandsfish,* trad. cast., Barcelona, Omega, 1981, pág. 126.

[136] Sobre esta traducción véase la recesión del libro de Louis hecha por R. Weil, *R.E.G.* 82 (1969), 653-5.

las que nacen en charcas, pero sobre todo en una que dicen que hay por los alrededores de Cnido; esta charca se desecaba durante el tiempo de la canícula y se extraía por completo el lodo; cuando el agua empezaba a acumularse con la llegada de las lluvias, empezaban a salir pececillos con las primeras aguas. Se trataba de una variedad de mújoles, que no proceden de acoplamiento y cuyo tamaño es el de las pequeñas menas [137]. Ninguno de estos peces tiene huevos ni esperma. Existe igualmente en los ríos de Asia que no desembocan en el mar otra especie de peces minúsculos [138], del tamaño de las anchoas, que se forman de la misma manera que los precedentes. Hay quienes aseguran que absolutamente todos los mújoles se forman así, pero se equivocan: pues es evidente que la hembra de estos peces tiene huevos y el macho esperma. Pero existe una variedad de mújoles que presenta la particularidad de nacer del lodo y de la arena.

Así pues, estos hechos demuestran que hay peces que nacen por generación espontánea, sin huevos ni apareamiento. En todas las especies que no son ni ovíparas ni vivíparas, los peces proceden siempre ya del lodo, ya de la arena y de las materias en descomposición que se forman en la superficie: así entre la morralla [139] el pez llamado espuma nace de un fondo arenoso. La referida morralla
ni crece ni se reproduce, y al cabo de un cierto tiempo 569b

[137] Es la *Maena vulgaris,* pez marino acantopterigio, comestible y frecuente en el Mediterráneo.

[138] Mencionado en ARISTÓFANES, *Avispas* 679, y TERENCIO, *Andriana* II 7, 32. Por otro lado dice Escalígero: *non est nomen piscis sed artis in genere piscium coquendo ad epulas.*

[139] Cf. ARISTÓTELES, *Fragmenta* 309 (pág. 231, ROSE); ATENEO, VII 284f, que describe las diferentes especies de morralla. Cf. PLINIO, XXXI 44: *apuam nostri, graeci aphyen vocant.*

perece, pero nacen otras; así, salvo un corto intervalo de tiempo, se forma prácticamente durante todo el resto del año, ya que permanece desde la salida del Arturo [140] en otoño hasta la primavera. He aquí una prueba de que en ocasiones surgen del suelo: cuando hace frío, los pescadores no los pueden pescar, pero sí cuando hace buen tiempo, como si estos peces subieran del fondo en busca del calor. Y en la pesca con red, cuando se rastrea el fondo se cogen muchos más y de mejor calidad. Pero las demás especies de morralla son de peor calidad a causa de su rápido crecimiento.

Estos peces se forman en los lugares umbríos y pantanosos cuando a causa del buen tiempo el suelo se calienta, como los que existen alrededor de Atenas en Salamina, cerca de la tumba de Temístocles [141], y en Maratón: en estos lugares, en efecto, se forma la variedad de morralla llamada espuma. Aparece en tales lugares y en condiciones de clima idéntico, pero se forma a veces igualmente, cuando cae una tromba de agua del cielo, en la espuma que produce el agua de lluvia, y por esto se le llama espuma. A veces, cuando hace buen tiempo, es llevada sobre la superficie del mar y en este lugar se acumula como las lombrices en el estiércol. Por ello muchas veces el citado pez espuma es arrojado a la costa desde alta mar. Y estos peces abundan y son capturados en gran cantidad cuando el año es lluvioso y caliente.

Las demás variedades de morralla son generadoras [142] de peces: la llamada gobita de los gobios pequeños y de

---

[140] A mediados de septiembre.

[141] Cf. PAUSANIAS, I 1.

[142] Aristóteles parece admitir que en ciertos casos la morralla es el primer estadio de la formación de otros peces; en cambio ningún pez se forma de la llamada espuma.

mala calidad, que se sumerge bajo tierra; de la morralla del puerto de Faleron [143] surgen anchoas; de éstas, arenques; de los arenques, sardinas; de una variedad de morralla como la que se encuentra en el puerto de Atenas *encrasicholos* [144]. Existe todavía otra especie de morralla que proporciona menas y mújoles.

El pez espuma infecundo es húmedo y dura poco tiempo, como hemos dicho antes. Al final sólo permanecen la cabeza y los ojos. Sin embargo, los pescadores han 570a
encontrado la manera de transportarlo: en efecto, en salazón se conserva más tiempo.

Formación de las anguilas

Las anguilas no proceden ni de apareamiento ni son ovíparas [145]; jamás se ha capturado alguna que tuviera esperma o huevos, y cuando se abren, no tienen en el interior ni conductos espermáticos ni uterinos, sino que esta especie de animales sanguíneos en su totalidad no nacen ni de apareamiento ni de huevos. Y está claro que la cosa es así. En efecto, en ciertos estanques pantanosos, cuando el agua ha sido del todo vaciada y el lodo dragado, vuelven a salir cuando llueve. Al contrario, no se forman en período de sequía, ni siquiera en las lagunas con agua. Pues las anguilas viven y se alimentan del agua de lluvia. Es, pues, evidente que no nacen ni de apareamiento ni de huevos. 16

[143] El puerto oriental de Atenas. El verbo *phalēriaō* significa «blanquear de espuma» las olas.

[144] Pueden ser los boquerones, según la nomenclatura de Linneo: *Engraulis encrasicolus.*

[145] Cf. *supra,* IV 11, 538a3-8; IV 14, 569a6; *G.A.* II 5, 741b1; III 2, 762b26.

Sin embargo, algunos creen que las anguilas procrean, porque se han encontrado en algunas anguilas pequeños gusanos intestinales, y afirman que las anguilas nacen de estos pequeños gusanos [146]. Pero esto no es verdad, sino que nacen de las llamadas «entrañas de la tierra», animalillos que se forman por generación espontánea en el lodo y en tierra húmeda [147]. Se han visto anguilas salir de estos animalillos, y si se los raja y abre, las anguilas se hacen visibles. Por otro lado, las referidas «entrañas de la tierra» se forman también en el mar y en los ríos, sobre todo cuando hay materias en descomposición, o sea, en el mar allí donde hay algas, y en los ríos y pantanos cerca de las orillas, pues es aquí donde el calor produce la putrefacción [148]. Así pues, lo relativo a la generación de las anguilas ocurre de esta manera.

La época del desove

17 Los peces no desovan todos en la misma época ni en las mismas condiciones, y la gestación no tiene la misma duración en todos. Pues bien, antes del apareamiento, se reúnen en bandadas machos y hembras, pero cuando llega el tiempo del apareamiento y del desove, se reúnen por parejas. En algunos la gestación no dura más de treinta días, y en otros menos, pero en

[146] Cf. *supra,* IV 11, 538a3, donde Aristóteles combate esta creencia.

[147] Cf. *G.A.* III 2, 762b26-28: «Los gusanos llamados gusanos de tierra tienen la naturaleza de una larva y de ellos toman cuerpo las anguilas».

[148] Así las observaciones de Aristóteles sobre la anguilas son muy acertadas y habrían podido conducir al descubrimiento de la verdad, cosa que ocurrió en 1896 cuando Grassi y Celandrucci establecieron que un pez pequeño, el *Leptocephalis brevirostris,* era en realidad la forma larval de la anguila (cf. GRASSÉ, *op. cit,* III, pág. 211).

todos corresponde a un tiempo divisible en períodos semanales [149]. Los peces cuya gestación es más larga son los llamados *marinos* [150]. El sargo queda preñado hacia el mes 570b
de Posidón [151], y su gestación dura treinta días. El mújol llamado corcón así como el *mocoso* [152] desovan en la misma época y su gestación dura como la del sargo.

Todos los peces lo pasan mal durante la gestación. Por ello, sobre todo en este período están más inclinados a salir fuera del agua, pues están furiosos y con facilidad son llevados a tierra firme. Y durante este período, están continuamente en movimiento hasta que llega el desove. Y de todos los peces, es principalmente el mújol el que se comporta así. Una vez que han desovado, están tranquilos. Pero a muchos se les acaba la facultad de desovar cuando se les forman larvas en la barriga, pues aparecen en ella unas criaturas pequeñas y vivientes que eliminan a los embriones [153].

El desove tiene lugar, en los peces que viven en bancos, en la primavera, y en la mayoría de ellos en los alrededores del equinoccio de primavera. Por lo demás, la época del año varía: unos desovan en verano, otros hacia el equinoccio de otoño. De los peces que se mueven en bandadas,

[149] O sea, divisible por siete. Es sabida la importancia del número siete en la medicina hipocrática, influencia a su vez de las teorías pitagóricas. Cf. *supra,* V 20, 553a7.

[150] Pez no identificado. Vuelve a mencionarse *infra,* VIII 19, 602a1. En el texto, *marínous.*

[151] Mes de diciembre.

[152] Citado también en V 11, 543b15.

[153] Cf. Ateneo, VII 324e, que cita un fragmento de Aristóteles en que habla de las triglas, cuyos huevos pueden ser devorados por gusanos intestinales.

el primero en desovar es la *atherina*[154] (que deposita sus huevos cerca de tierra), y el róbalo el último. Esto es evidente por el hecho de que el desove de la *atherina* aparece el primero, y el del róbalo el último. El mújol es igualmente de los primeros en desovar, y la salpa desova a menudo al principio del verano, pero a veces lo hace en otoño. El *aulopias*[155] que algunos llaman *anthias,* desova también en verano. Después de éstos vienen la dorada, la lubina, el *mórmyros*[156] y de una manera general todos los peces llamados emigrantes. Los últimos en desovar, de los peces que viven en bancos, son la trigla y el cuervo de mar[157]: éstos desovan en otoño. La trigla desova en el lodo y por este motivo hace la puesta tarde, ya que el lodo permanece largo tiempo frío. El cuervo de mar desova más tarde que la trigla y para ello va hacia las algas, pues vive en sitios rocosos. Su gestación dura largo tiempo. Las menas[158] desovan cerca del solsticio de invierno. De los demás, todos los que viven en alta mar, desovan generalmente en el verano. La prueba es que no se captura ninguno de ellos durante este período.

El más prolífico de los peces es la mena, y de los selacios, el rape. Sin embargo, estos peces son raros, ya que la hembra deposita sus huevos en montones y cerca

[154] Seguramente el chucleto, *Atherina hepsetus,* pez de la familia de los aterínidos, de cuerpo alargado y dos dorsales, la primera en radios espinosos. Téngase en cuenta que en griego *athēr* significa «espina».

[155] Literalmente significa «cara de flauta». Según Cuvier, sería el *Serranus anthias.* También lo cita ELIANO, XIII 17, pero las características no coinciden con las de Aristóteles.

[156] Quizá el *Pagellus mormirus* de la clase de la dorada. Cf. ATENEO, VII 313, y PLINIO, XXXIII 54, que habla de la *pictae mormyrae.*

[157] Cf. *supra,* V 10, 543a31.

[158] Cf. *supra,* VI 15, 569a19.

de tierra firme. Pero en general los selacios son menos prolíficos, puesto que son vivíparos, pero sus crías son las 571a que sobreviven mejor a causa de su tamaño. El pez llamado aguja de mar desova también en época tardía, y la mayoría de las hembras, antes de parir, son desgarradas por sus huevos [159], los cuales se caracterizan no tanto por el número como por el tamaño. Y como ocurre con las crías de la tarántula, también las de la aguja de mar rodean a la madre, pues ella deposita sus crías a su lado, y si alguien las toca, huyen. En cuanto a la *atherina,* desova frotando su vientre sobre la arena.

También los atunes sufren desgarramientos a causa de su grasa, y viven dos años. Los pescadores establecen la siguiente prueba: si ocurre que los jóvenes atunes faltan durante un año, al año siguiente también faltan los atunes adultos. Parece que los atunes tienen un año más que las pelámides [160].

Los atunes y las caballas se aparean hacia finales del mes de Elafebolión [161] y desovan a principios del Hecatombeón [162]. Ponen los huevos en una especie de saco [163]. El desarrollo de los atunes es rápido. En efecto, una vez que los peces han desovado en el Ponto, nacen del huevo unas criaturas llamadas *escordilas* y que los bizantinos llaman *auxidas* [164], puesto que su tamaño aumenta en pocos

[159] Cf. *supra,* VI 13, 567b23.

[160] Para Aristóteles las pelámides son atunes que han alcanzado su primer año. Así dice Schneider: *Thynnides easdem cum pelamidibus intelligi voluisse videtur Philosophus, quoniam de eadem re pelamidas ponit quas antea thynnidas nominaverit.*

[161] Primera quincena de marzo.

[162] Segunda quincena de junio.

[163] Cf. *supra,* V 11, 543b13.

[164] Propiamente significa «desarrollada», palabra que aquí el autor relaciona con el verbo *auxō* «crecer».

días. Estos pequeños se van al final del otoño con los atunes madres y vuelven en primavera siendo ya pelámides. Casi todos los demás peces tienen también un crécimiento rápido, pero el de los peces del Ponto es más rápido todavía. En efecto, allí incluso los bonitos crecen de un día para otro de manera muy visible. Pero por regla general hay que considerar que para los mismos peces, en lugares diferentes, no se produce en la misma época del año, ni el apareamiento, ni la gestación, ni el desove, ni tampoco encuentran las condiciones climáticas favorables, puesto que los llamados cuervos de mar desovan a veces en la época de la siega del trigo [165]. Pero nuestras indicaciones sólo pretenden aplicarse a lo que pasa más comúnmente.

Los congrios llevan también huevos, pero el hecho no se observa igualmente en todos los lugares, y la hueva no es tampoco muy visible a causa de la grasa, pues el desove es de forma alargada como el de las serpientes. Pero colocado sobre el fuego es perfectamente visible, pues la grasa se quema y se derrite, y los huevos saltan y explotan al reventarse. Además, si uno los palpa y los frota con los dedos, el sebo se nota suave y la hueva, en cambio, áspe-
571b ra. Sea como sea, algunos congrios tienen sólo sebo pero ningún huevo, y otros, al contrario, no tienen sebo, sino solamente freza, tal como se acaba de decir.

18

Reproducción de los vivíparos

Así pues, por lo que atañe a los animales que vuelan, nadan y que se mueven gracias a sus patas y que son ovíparos, se ha hablado ya de casi todos: hemos tratado también del apareamiento, de la gestación y de otras funciones análogas. Ahora debe-

[165] En cambio, normalmente lo hace en otoño. Cf. *supra,* VI 17, 570b22.

mos tratar de lo que ocurre en relación con todos los animales que se mueven mediante sus patas [166] y que son vivíparos, y en relación con el hombre.

Pues bien, referente al apareamiento, hemos hablado de las particularidades y de los caracteres comunes. Común a todos los animales es la excitación ocasionada por el deseo y el placer, en particular el placer que resulta del apareamiento. Pues bien, las hembras son muy agresivas nada más parir, y los machos en la época del acoplamiento. En efecto, los caballos se muerden unos a otros y derriban y persiguen a los jinetes; y los jabalíes son los más ariscos, aunque están muy debilitados en este punto a causa del acoplamiento. Se libran entre ellos combates extraordinarios, haciendo una coraza de su propio cuerpo y volviendo deliberadamente su piel lo más dura posible, frotándose contra los árboles, ensuciándose muchas veces en el fango y secándose. Se atacan unos a otros tratando de expulsarse de su manada, con tanta violencia que a menudo los dos combatientes sucumben [167]. Lo mismo ocurre con los toros, carneros y machos cabríos, pues si al principio pacen en armonía, en el momento del celo se separan y se atacan mutuamente. También el camello macho es agresivo durante el período de celo, tanto si es una persona como otro camello el que se le acerca y mucho más si es un caballo, pues en general el camello está siempre en guerra con él [168].

---

[166] Animales que tienen pies y andan por tierra, en contraste con los animales que vuelan por el aire o nadan en el agua.

[167] Cf. Plinio, VIII 70; Eliano, VI 1; Antígono de Caristo, *De mirab.* 102. Cf. también *infra,* IX 6, 612a15-20.

[168] Asimismo lo dice Heródoto, I 80; donde cuenta que Ciro dispuso a sus jinetes montados en camellos en frente de la caballería lidia porque «el caballo teme al camello y al advertir su presencia y percibir su olor,

Lo mismo sucede con los animales salvajes: en efecto, osos, lobos, leones se muestran agresivos en este momento con los que se les acercan, pero tienen menos ocasión de pelearse entre ellos puesto que ninguno de estos animales vive en grupos. Las osas también son ariscas cuando tienen oseznos, como las perras cuando tienen cachorros.

También los elefantes se ponen furiosos con el acoplamiento, y por ello se dice que los que cuidan de ellos en la India no les dejan cubrir a las hembras, pues estos animales enfurecidos en estas circunstancias derriban las casas de sus dueños por estar construidas con materiales endebles, y cometen otros muchos daños. Se dice asimismo que una alimentación abundante contribuye a calmarlos. E introduciendo entre ellos a otros elefantes se logra corregirlos y dominarlos, mandando a los recién llegados que los golpeen [169].

Los animales que se aparean a menudo y no tienen una época determinada, por ejemplo los que viven en compañía del hombre, como cerdos y perros, se muestran menos violentos a causa de la frecuencia del acoplamiento.

De las hembras, las más ardientes en desear la unión son las yeguas [170] y luego las vacas. Así pues, las yeguas se vuelven locas por los caballos y de ahí procede que a guisa de insulto se aplica el nombre de este animal a la mujer que se abandona sin medida a los placeres sexuales [171]. Se dice también que las yeguas quedan preñadas

no puede continuar» (trad. de Schrader). Cf. Jenofonte, *Ciropedia* VI 2, 18; VII 1, 27; Eliano, III 7; XI 36; Plinio, VIII 26.

[169] Cf. también *infra,* IX 1, 610a25-30, donde se dice que elefantes domesticados y mansos dominan a los salvajes golpeándolos.

[170] Cf. *infra,* VI 22, 575b30; VII 4, 585a13; *G.A.* IV 5, 773b25-35.

[171] Eliano, IV 11: «Los censores puritanos llaman a las mujeres incontinentes 'yeguas'» (trad. Díaz-Regañón).

por el viento [172] en el momento del celo. Por ello en Creta no se separan los sementales de las yeguas. Y es que éstas, cuando están en este estado, corren lejos de las otras yeguas (es lo que se llama cuando se trata de cerdas «el deseo del verraco»), y no corren hacia levante o poniente, sino hacia el norte o el mediodía. Y cuando les invade esta sensación no dejan que nadie se les acerque, hasta que están agotadas de fatiga o llegan al mar. Entonces expulsan una cierta sustancia llamada *locura de yegua,* nombre que se da también a la que presenta el potrillo al nacer [173], y que se parece a la mucosidad dc la cerda [174], y es particularmente buscada por las mujeres para la preparación de filtros.

En la época del apareamiento, las yeguas inclinan la cabeza unas hacia otras más que antes, agitan continuamente la cola y su relincho es diferente del de otras veces. Por otro lado, les fluye del órgano genital un líquido parecido al esperma, pero que es mucho más claro que el esperma del macho. Y a este líquido algunos dan el nombre de *locura de yegua* y no a la excrecencia de los potrillos. Se dice que es difícil de recoger, pues fluye en cantidades

[172] Creencia común en toda la Antigüedad. Cf. *Ilíada* XX 223; Eliano, IV 6; Varrón, II 1; Virgilio, *Geórgicas* III 274; Plinio, VIII 67; Columela, VI 27; San Agustín, *La ciudad de Dios* XXI 5.

[173] La palabra griega *hippomanés* designa, ya una mucosidad viscosa que fluye de las partes genitales de la yegua en celo, ya una excrecencia carnosa que el potrillo presenta en la frente al nacer y que la yegua devora, lo que le inspira una viva ternura para con su pequeño. Cf. *infra,* VI 22, 577a9; VIII 24, 605a2; Eliano, XIV 18; Virgilio, *Eneida* IV 515; *Geórgicas* III 280; Tibulo, *Elegías* II 4, 58: *stillat cupidae ab inguine equae.*

[174] Se refiere a la mucosidad que destila la cerda cuando está en celo. Cf. *infra,* VI 18, 573b2. En IX 50, 632a21-26, la misma palabra tiene el sentido del ovario de la cerda.

pequeñas. También las yeguas orinan con frecuencia cuando están en celo y juegan entre ellas.

Tales son, pues, los caracteres relativos a la especie equina. También en estas circunstancias las vacas desean a los toros y están tan poseídas por este deseo que les es imposible a los boyeros dominarlas o cogerlas. Tanto las yeguas como las vacas manifiestan que están en celo por la hinchazón de los órganos genitales y el prurito frecuente que tienen de orinar. Además, las vacas montan a los toros, les acompañan siempre [175] y están a su lado. Las hembras jóvenes entran en celo antes que las viejas, tanto en el ganado equino como en el bovino. Y cuando los días son apacibles y ellas gozan de buena salud, su ardor es aún más vivo.

Ahora bien, las yeguas, cuando se las esquila, pierden gran parte del impulso sexual y cogen un aspecto abatido [176]. Los sementales reconocen por el olor a las hembras de su manada, incluso si han estado juntos pocos días antes del acoplamiento. Y si se mezclan unas con otras, los caballos expulsan a las extrañas a mordiscos y cada uno pace con sus hembras. Se da a cada semental unas treinta yeguas o alguna más. Y cuando otro macho se acerca, el semental empieza por reunir a las yeguas en un mismo sitio y, corriendo en círculo alrededor de ellas, se acerca al intruso y lo acomete. Y si alguna de sus yeguas se mueve, la muerde y se lo impide.

El toro, cuando ha llegado la época del acoplamiento, busca la compañía de las hembras y combate a los otros toros, mientras que antes vivían juntos, a lo que se llama

[175] Actitud destinada, sin duda, a aumentar la excitación. Así dice Gaza: *colligunt sese at societate magis quam antea gaudent.*

[176] Cf. Plinio, VIII 66; Eliano, XI 18.

«despreciar la manada»[177]. Pues muchas veces los toros, al menos en el Epiro, no aparecen en la manada durante tres meses. Por otro lado, los toros machos[178] o la inmensa mayoría de ellos, no pastan con las hembras antes de la época del acoplamiento, sino que, cuando han alcanzado la edad adulta, se separan de ellas, y los machos pacen separados de las hembras.

Las cerdas, cuando están poseídas del deseo del acoplamiento (se dice entonces que *andan al verraco),* atacan incluso a las personas. En las perras este ardor se llama *andar a perros.*

Así pues, en las hembras cuando están en celo tiene lugar una hinchazón de los órganos genitales, y estas partes se humedecen. Las yeguas dejan fluir un líquido blanquecino durante este período. Las hembras tienen pérdidas menstruales, pero ningún animal tiene tanto como las mujeres. En todo caso, en las ovejas y cabras, cuando viene la época del acoplamiento, se notan pérdidas antes de la cubrición. Y una vez que han sido cubiertas, estas señales se reproducen y después vuelven a desaparecer hasta 573a
que se disponen a parir. Entonces reaparecen las señales y así los pastores se dan cuenta de que el nacimiento es inminente. Después del parto, las pérdidas son abundantes; al principio presentan un aspecto ligeramente sanguinolento y después lo son del todo. En la vaca, la burra y la yegua estas pérdidas son más importantes a causa del tamaño del animal, pero proporcionalmente son muy reducidas. La vaca, en todo caso, cuando está en celo, tiene

[177] Cf. *infra,* IX 3, 611a2.

[178] Seguimos la conjetura de Aubert-Wimmer frente a la forma *ágria* de algunos manuscritos. Cf. Gaza: *omnes illi mares aut plura non pascuntur cum feminis ante tempus coitus.*

un breve flujo menstrual, como medio cótilo [179] o un poco más. El momento mejor para el acoplamiento coincide con este flujo. La yegua es, de los cuadrúpedos, la hembra que tiene el parto más fácil, evacua mejor los loquios [180] y tiene menos flujo de sangre en proporción al tamaño.

Las menstruaciones se notan sobre todo en las vacas y en las yeguas, pero cesan durante períodos de dos, cuatro o seis meses [181]. Pero no es fácil darse cuenta de que tienen menstruaciones si no se sigue de cerca al animal y no se vive continuamente con ellos; por ello algunos creen que estos animales no tienen flujo menstrual.

La mula no tiene flujo menstrual, pero su orina es más espesa que la del mulo. Ordinariamente la secreción de la vejiga es más espesa en los cuadrúpedos que en el hombre, y en las ovejas y en las cabras es más espesa todavía que en los machos. Pero la orina de la burra es más ligera que la del asno, y la de la vaca más acre que la del buey. Después del parto, la orina en todos los cuadrúpedos se hace más espesa, y lo es tanto más cuanto que el flujo menstrual de la especie es más escaso.

La leche, cuando las hembras empiezan a estar cubiertas, se hace purulenta [182] pero es utilizable después del par-

[179] O sea un octavo de litro.

[180] Líquido que sale por los órganos genitales de la hembra durante el puerperio.

[181] Así lo entendió también Teodoro de Gaza: *conceptus indicium maxime in vaccis equabusque, cum menses cessarunt temporis bimestri, trimestri, quadrimestri, simestri.* En cambio, autores como Tricot, Louis y Peck, siguiendo la interpretación de Thompson, dicen que las menstruaciones aparecen sobre todo con un intervalo de dos, cuatro o seis meses.

[182] El calostro, primera leche que da la hembra después del parto. Cf. *supra,* III 20, 522a13; *G.A.* IV 8, 776a15 - 777a27, donde insiste sobre la coincidencia entre la aparición de la leche y el nacimiento de los pequeños.

to. Durante la gestación, las ovejas y las cabras engordan y comen más. Lo mismo ocurre con las vacas y los otros cuadrúpedos.

Pues bien, de una manera general se puede decir que los animales desean más la copulación en la época de la primavera. Sin embargo, la época del acoplamiento no es la misma para todos, sino que depende del momento apropiado para la alimentación de los pequeños. Pues bien, en las cerdas la gestación dura cuatro meses y paren como máximo veinte cerditos. Empero si la camada es numerosa la madre no puede alimentarlos a todos. Al envejecer, las cerdas continúan siendo fecundas, pero son más lentas en 573b
acoplarse. Las cerdas conciben después de una sola copulación, pero se las hace cubrir por el verraco varias veces porque expulsan después de la cubrición la sustancia que algunos llaman *mucosidad de cerda*[183]. Este fenómeno se produce en todas las cerdas, pero algunas arrojan al mismo tiempo el esperma. El lechón que ha sufrido daño durante la gestación y que no ha alcanzado su tamaño normal se le llama el *retrasado de la camada*[184] y se forma en cualquier lugar del útero. Cuando la cerda ha parido presenta al primer nacido la primera teta. Cuando una cerda está en celo no hay que hacerla cubrir enseguida, sino esperar que tenga las orejas fláccidas, de lo contrario, se encuentra de nuevo en celo. Pero si está en pleno ardor, una sola copulación, como hemos dicho[185], basta. Es bueno dar al verraco en el momento de la copulación granos de cebada y a la cerda que acaba de parir cebada cocida. Algunas cerdas tienen buenos lechones desde el principio, pe-

[183] Cf. Plinio, VIII 77. También *supra,* VI 18, 572a21.
[184] Cf. *infra,* VI 24, 577b27; *G.A.* II 8, 749a1; IV 4, 770b7.
[185] En 573b1.

ro otras solamente cuando han alcanzado cierto grado de desarrollo engendran a cochinillos de buena calidad. Hay quienes dicen que si la cerda pierde un ojo, en general muere rápidamente [186]. La mayoría de las cerdas vive unos quince años, pero algunas alcanzan hasta los veinte.

Las ovejas y las cabras

19 Las ovejas quedan preñadas después de tres o cuatro apareamientos, pero si llueve después de la cubrición, abortan [187]. Lo mismo ocurre con las cabras. La mayoría de las ovejas pare dos crías, pero a veces tres o cuatro. La gestación dura cinco meses tanto en las ovejas como en las cabras. Por ello en ciertos lugares en los que el clima es templado y la comida abundante llegan a parir dos veces al año.

La cabra vive unos ocho años, la oveja diez, pero la mayoría de estos animales vive menos tiempo, a excepción de los carneros que guían al rebaño: estos últimos llegan a vivir hasta quince años. En cada rebaño los pastores eligen a uno de los moruecos, que al ser llamado por el pastor se coloca a la cabeza del rebaño y lo guía, y le acostumbra a cumplir esta tarea desde pequeño. Las ovejas en Etiopía viven hasta doce o trece años, y las cabras diez u once años. Machos y hembras se acoplan durante toda la vida, tanto en las ovejas como en las cabras. Las ovejas y las cabras paren mellizos o bien por tener excelentes pastos o bien si el morueco o el macho cabrío o la madre

---

[186] Aubert-Wimmer y Dittmeyer consideran espurio el final de este capítulo por estar en contradicción con lo afirmado antes, en V 14, 546a26 y ss.

[187] Seguimos la enmienda de Aubert-Wimmer porque la lectura de los manuscritos *anakyiskei* significa «volver a quedar preñada».

son proclives a traer gemelos [188]. Estos animales engendran ya a hembras ya a machos según la calidad del agua que beben (pues ciertas aguas favorecen el nacimiento de hembras, otras el de machos), y también según las condiciones del acoplamiento: así si la copulación tiene lugar 574a
cuando soplan vientos del norte las hembras paren más bien machos, pero si ocurre cuando soplan vientos del sur paren hembras. Pero incluso las que suelen parir hembras pueden cambiar y dar a luz a machos: basta que durante la cubrición miren hacia el norte. Las hembras que tienen la costumbre de ser cubiertas por la mañana, rechazan a los machos si alguno de ellos intenta cubrirlas por la tarde. Las crías nacen blancas o negras según que las venas que el morueco tiene debajo de la lengua sean blancas o negras. Si son de dos colores también lo son las crías, y rubias si las venas son rubias [189]. Las ovejas que beben agua salada son las primeras en acoplarse, pero hay que darles sal antes y después del parto, y dársela también en la primavera.

Con las cabras los pastores no establecen guías a causa de la naturaleza de estos animales, ya que su manera de ser no es estable sino viva y cambiante. Si las ovejas adultas anhelan ser cubiertas a su debido tiempo, los pastores dicen que es señal de un buen año para las ovejas, pero si hacen esto las más jóvenes, habrá pocas crías.

[188] Así Gaza: *pariunt geminos tum pabuli beneficio tum si pater aut mater vim eam geminandi per naturam optineat.* En cambio otros traductores (Tricot, Louis, Vegetti) entienden que esto ocurre cuando la hembra o el macho son fruto de un parto con gemelos.

[189] Cf. VIRGILIO, *Geórgicas* III 387; PLINIO, VIII 72; VARRÓN, II 4; COLUMELA, VII 3, 1; PALADIO, VIII 4, 2.

La reproducción de los perros

Existen muchas variedades de perros. El perro y la perra de Laconia [190] se acoplan a los ocho meses y algunos ya a esa edad levantan la pierna para orinar. La perra queda preñada después de la primera cubrición. El hecho es sobre todo visible en los acoplamientos furtivos de estos animales, pues basta que la hembra sea cubierta una sola vez para quedar preñada [191].

La perra de Laconia está preñada durante una sexta parte del año (es decir, sesenta días) y a veces un período superior en uno, dos o tres días, o inferior en uno [192]. Sus cachorros, cuando vienen al mundo, están ciegos durante doce días. Una vez que ha dado a luz, puede ser cubierta al cabo de seis meses, pero no antes. Las hay que están preñadas la quinta parte del año (o sea, setenta y dos días) y entonces los cachorros están ciegos durante catorce días. Y algunas están preñadas una cuarta parte del año (es decir, tres meses completos) y sus cachorros están ciegos diecisiete días. Parece que la perra está en celo durante un período igual.

Las menstruaciones en las perras duran siete días y van acompañadas de una hinchazón del órgano genital. Durante este período no se prestan al acoplamiento, pero sí
574b en los siete días siguientes. En efecto, parece que las perras están en celo, en general, durante estos catorce días; sin embargo, en algunas este estado se prolonga hasta los dieciséis días. En el momento del parto, la expulsión de la

---

[190] Algunos de estos perros procedían del cruce de zorro y perra y tenían una nariz larga. Cf. *infra,* VIII 28, 607a3; *G.A.* II 7, 746a33, y V 2, 781b9-10.

[191] Cf. PLINIO, X 83.

[192] Cf. *supra,* V 14, 545b8, donde el autor da una información ligeramente diferente.

placenta tiene lugar al mismo tiempo que el nacimiento de los cachorros: esta placenta es espesa y viscosa. Por otro lado, el volumen de las perras, después que han parido, se reduce, siendo relativamente menor en relación a su cuerpo en estado normal [193].

En cuanto a la leche, las perras la tienen antes del parto, generalmente cinco días antes. Sin embargo, en algunas la leche aparece siete días antes o incluso solamente cuatro días. Su leche es buena inmediatamente después del parto. Pero la perra de Laconia tiene leche treinta días antes del acoplamiento. Ahora bien, al principio la leche de perra es espesa, pero al cabo de un cierto tiempo se hace más ligera. La leche de perra difiere por su espesor de la de los demás animales, a excepción de la leche de cerda y de liebre. Hay una señal que indica cuándo las perras han alcanzado la edad de ser cubiertas: en efecto, como en las mujeres, las tetas de las hembras se hinchan y adquieren la consistencia de un cartílago. Sin embargo, es difícil para el no versado darse cuenta de ello pues la referida señal no es muy visible.

Pues bien, esta señal es aplicable a las hembras, pero a los machos no les ocurre nada de esto. Los machos levantan la pata para orinar a la edad de seis meses, pero algunos lo hacen más tarde, cuando tienen ocho meses, y otros antes de los seis. En una palabra, adoptan esta postura para orinar cuando empiezan a estar en plenitud de fuerzas [194]. Al contrario, las hembras se agachan para orinar; sin embargo, hay algunas que orinan levantando la pata.

---

[193] *Et propter hoc macrescit corpus* (Escoto).

[194] *Ischyein, valere* (PLINIO, X 83); pero algunos manuscritos tienen *ocheuein, cum incipiunt coire.*

La perra pare como máximo doce cachorros y generalmente cinco o seis. Incluso una vez una perra parió uno solo. Las perras de Laconia paren ordinariamente ocho. Por otro lado, machos y hembras se acoplan durante toda la vida [195]. Pero los perros de Laconia presentan una particularidad: los que trabajan están más capacitados para la copulación que cuando están sin hacer nada [196].

Los perros de Laconia viven, el macho unos diez años, la perra alrededor de doce. Sin embargo, de las otras razas de perros, la mayoría de ellos vive alrededor de catorce o quince años, pero algunos alcanzan hasta veinte años. Así algunos autores creen que Homero [197] tiene razón al
575a decir que el perro de Ulises murió a los veinte años. Volviendo a los perros de Laconia, a causa del trabajo de los machos, las hembras viven más que ellos. En cambio en las demás razas no hay diferencias tan evidentes de longevidad. Con todo, los machos viven, en general, más tiempo que las hembras.

Los perros no mudan los dientes, salvo los llamados caninos que caen a los cuatro meses, tanto en los machos como en las hembras. Como los perros mudan sólo estos dientes, algunos discuten este hecho: unos, en efecto, por mudar sólo dos dientes, dicen que el animal no muda absolutamente ninguno (pues es difícil venir a dar con los dientes mudados); otros, que han visto caer estos caninos, creen que mudan también todos los demás. Se reconoce la edad de los perros por los dientes: en efecto, los jóvenes

[195] Cf. *supra,* V 14, 546a28, donde dice que los perros se acoplan no durante toda su vida sino mientras conservan cierto vigor.

[196] Cf. Plinio, X 83; Eliano, IV 40; Antígono de Caristo, *De mirab.* 112.

[197] Cf. *Odisea* XVII 326.

los tienen blancos y afilados, los viejos negros y embotados [198].

Reproducción de los bovinos

En los bovinos, el toro fecunda a la 21
vaca después de una sola copulación, pero monta con tal vigor que la vaca se encorva. Si falla en su impulso, la vaca se presta de nuevo a la cubrición después de veinte días. Ahora bien, los toros de edad no montan a la misma vaca varias veces en un mismo día, sino después de un intervalo de tiempo. Al contrario, los jóvenes en pleno vigor cubren varias veces la misma vaca o montan incluso a varias. El toro es el menos lujurioso de los machos, pero se acopla el que vence a los demás toros. Sin embargo, cuando está debilitado por tanto acoplamiento, el vencido vuelve al ataque y muchas veces triunfa. Los machos y las hembras empiezan a acoplarse a la edad de un año, con posibilidad incluso de procrear. Con todo, ordinariamente, lo hacen a los dieciocho meses y la edad más comúnmente admitida es la de dos años.

La gestación dura nueve meses y el parto tiene lugar al décimo mes. Pero algunos sostienen que la vaca está preñada durante diez meses cumplidos. El ternero que nace antes del tiempo indicado es abortivo y no puede vivir. En efecto, sus pezuñas son blandas e imperfectas. La vaca pare generalmente un solo ternero y pocas veces dos. La vaca pare y el toro cubre durante toda su vida.

Las vacas, en general, viven unos quince años y los machos igualmente si son castrados. Algunos incluso viven veinte años y aún más, si su constitución es fuerte. En
efecto, los vaqueros adiestran a los toros castrados y los 575b

[198] Cf. *supra,* II 2, 501b11.

ponen de guía de la manada, como hacen con los moruecos: aquéllos viven más tiempo que los otros puesto que no[199] trabajan y pacen hierba fresca. El toro alcanza la plenitud de su fuerza a los cinco años; así algunos declaran que también Homero tiene razón cuando dice «un toro de cinco años» y «un toro de nueve estaciones», pues ambas expresiones son equivalentes[200].

El buey muda los dientes a los dos años y no de una vez sino como el caballo[201]. Y cuando el animal sufre de las articulaciones de los pies, no muda las pezuñas, sino que solamente se le hinchan mucho los pies.

La leche, después del parto, es buena, pero antes la vaca no tiene leche. La primera leche que sale, cuando se cuaja, se pone dura como una piedra. Esto ocurre si no se la mezcla con agua.

Las terneras de menos de un año no se dejan cubrir, salvo en casos patológicos. Sin embargo, se citan casos de acoplamiento, tanto en machos como en hembras, a la edad de diez meses[202]. La mayoría de las vacas empieza la cubrición hacia los meses de Targelión[203] o Esciroforión[204]. Sin embargo, algunas quedan preñadas incluso hasta en otoño. Cuando son muchas las que están preñadas y se prestan al acoplamiento, parece una señal clara de un invierno

[199] La mayoría de los editores han introducido con razón la negación *me* antes de *ponein* en coherencia con lo que el autor dice en VI 20, 574b28-29.

[200] Pues cada dos estaciones (verano e invierno) constituyen un año. Cf. *Ilíada* II 403; VII 315; *Odisea* X 19; XIX 420.

[201] Cf. *infra,* VI 22, 576a4 y ss.; PLINIO, XI 64.

[202] Así lo entendió ya Gaza *(decem mensium)* frente a los manuscritos *tetrámēnoi,* enmienda aceptada por Pikkolos.

[203] De mediados de abril a mediados de mayo.

[204] De mediados de mayo a mediados de junio.

frío y de abundantes lluvias. Las menstruaciones [205] tienen lugar en las vacas como en las yeguas, pero en cantidad 20 menor.

Reproducción de los caballos

En cuanto al caballo [206], el macho em- 22 pieza a cubrir a los dos años y la hembra a ser cubierta a los dos años también, pero las crías de estos animales son más pequeñas y más débiles de lo normal. Por regla general, los sementales empiezan a cubrir y las yeguas a ser cubiertas a los tres años y dan crías cuya calidad 25 va siempre mejorando hasta los veinte años. La yegua está preñada durante once meses y pare al duodécimo mes [207]. El caballo deja preñada a la yegua no en un número determinado de días, sino a veces en un día, en dos, en tres o a veces en más. El asno que cubre a una yegua la deja preñada en menos tiempo que el caballo. Pero la cubri- 30 ción de la yegua no es tan penosa como la de la vaca [208]. La especie caballar, tanto en las hembras como en los machos, es, después de la humana [209], la más lasciva. El acoplamiento de los jóvenes se produce antes de la edad normal, cuando su alimentación es buena y abundante. Pues bien, la yegua pare normalmente una sola cría; puede con 576a todo tener dos potros, pero no más. Y en cuanto a las mulas, ya ha acontecido que una de ellas parió dos crías; pero el caso es considerado como un prodigio.

---

[205] Afirmación que está en contradicción con lo que nos dice el autor en *G.A.* II 8, 748a20-21, y por ello bien puede tratarse de una edición postaristotélica.

[206] Cf. Plinio, VIII 66.

[207] Cf. *G.A.* II 8, 748a30; IV 10, 777b12.

[208] Cf. *supra,* VI 21, 575a13-14.

[209] Cf. *supra,* VI 18, 572a10, y *G.A.* IV 5, 773b29.

Ahora bien, el caballo puede cubrir incluso a los treinta meses, pero sólo es capaz verdaderamente de engendrar cuando ha cesado de mudar sus dientes (pero algunos, se dice, dejaron preñada una yegua en el momento de mudar sus dientes), a no ser que el animal sea naturalmente estéril. Sea como sea, el caballo tiene cuarenta dientes, y muda los cuatro primeros a los treinta meses, dos de arriba y dos de abajo. Al cabo de un año, muda otros cuatro de la misma manera, dos de arriba y dos de abajo, y al término de otro año, otros cuatro por el mismo procedimiento. Cuando han pasado cuatro años y seis meses, ya no muda ninguno. Pero se ha dado el caso de uno que mudó todos sus dientes en bloque la primera vez que lo hizo, y de otro que los mudó todos cuando mudó los últimos, pero tales casos son raros [210]. De suerte que es casi una regla que al llegar a la edad de cuatro años y seis meses, el caballo está en su mejor momento para la procreación. Pero los caballos de una cierta edad son más aptos para la procreación, tanto los machos como las hembras. Los caballos cubren incluso a sus madres y a sus hijas y la yeguada es entonces considerada perfecta cuando los caballos cubren a su propia prole [211].

Los escitas [212] se sirven de las yeguas preñadas como cabalgadura tan pronto como el feto se ha dado la vuelta en la matriz [213], y dicen que con ello el parto es más fácil. Pues bien, los demás cuadrúpedos paren echados en el suelo, y por ello todos los fetos salen de lado, pero la yegua,

---

[210] Cf. VARRÓN, II 7; COLUMELA, VI 29.

[211] Véase, sin embargo, la anécdota explicada en IX 47, 631a1-7. Cf. OVIDIO, *Metamorfosis* X 324: *fit equo sua filia coniux.*

[212] Sobre la utilización de las yeguas por los escitas, véase PLINIO, VIII 66.

[213] Cf. *infra,* VII 8, 586b4-6; *G.A.* IV 9, 777a28-31.

cuando se acerca el momento del alumbramiento, se pone de pie para parir a su cría.

La inmensa mayoría de los caballos vive alrededor de dieciocho o veinte años, pero los hay que viven veinticinco o treinta. Sin embargo, si se los cuida con mimo, pueden vivir hasta los cincuenta. Pero en la mayoría la vida más larga es normalmente de treinta años [214]. La yegua vive de ordinario veinticinco años, pero se han visto casos de 576b algunas que han vivido hasta cuarenta. Los machos viven menos tiempo que las hembras a causa del acoplamiento, y los que se crían aisladamente en casa menos que los que viven en manadas. Ahora bien, la hembra alcanza en cinco años su longitud y altura definitivos, y el macho en seis. Luego, durante otros seis años su cuerpo se ensancha y gana en peso hasta los veinte años. Las hembras alcanzan el término de su desarrollo físico antes que los machos, pero en el vientre de la madre, los machos se desarrollan más rápidamente que las hembras, como ocurre también en la especie humana [215]. Esto sucede también a todos los demás animales que paren muchas crías a la vez [216].

Se dice que la yegua amamanta al muleto hasta los seis meses; pasado este tiempo, no tolera su acercamiento, pues tira demasiado y le hace daño; en cambio amamanta al potrillo más tiempo.

Tanto el caballo como el mulo están en la plenitud de sus fuerzas después de la muda de los dientes; pero cuando los han mudado todos, no es fácil reconocer su edad. Por ello los expertos afirman que el caballo tiene una señal

---

[214] Cifras que no concuerdan con las que ha dado *supra,* V 14, 545b18-20.

[215] Cf. *infra,* VII 3, 583b23-25; *G.A.* IV 6, 775a9-12.

[216] Algunos editores (como Kersch y Dittmeyer) introducen una negación delante de *pleiō*.

cuando no ha mudado sus dientes, y cuando los ha mudado no tiene esta señal [217]. Con todo, se reconoce su edad después de la muda de los dientes, sobre todo por el canino. En efecto, el canino de los caballos de montar se hace pequeño a causa del frotamiento (pues se introduce en este diente el bocado), mientras que el de los caballos que no se montan es grande pero separado [218] y el de los potros es puntiagudo y largo.

El caballo cubre en cualquier época del año y durante toda su vida. También la yegua es cubierta durante toda su vida, pero no lo hace en cualquier época, a menos que se le imponga un cabestro o se la fuerce de otra manera. Pero no hay ninguna época del año que les impida acoplarse; sin embargo, si el acoplamiento se ha producido accidentalmente no siempre pueden alimentar a la cría. En Opunte [219] había en una yeguada un caballo que a los cuarenta años cubría a la yegua, pero había que ayudarle a levantar las patas de delante [220].

Las yeguas empiezan a dejarse cubrir en la primavera. Pero cuando la yegua ha dado a luz no se queda preñada inmediatamente después, sino que deja pasar un período de tiempo, y pare mejores crías cuatro o cinco años después del último parto. Pero es necesario dejar pasar, hasta
577a quedar preñada, un año completo de intervalo y hacer como si se tratara de un barbecho [221].

---

[217] *Signum ex quo aetas cognoscatur (Index. Arist.* 158b18).

[218] El texto de estas últimas líneas no es seguro y existen variantes. Algunos manuscritos traen *apērtēmenos* «separado», que Escalígero corrigió en *apamblymenos* «romo». Cf. Gaza: *sed non vertice extans adactiore.*

[219] Capital de la Lócride. Cf. TUCÍDIDES, II 32.

[220] Cf. PLINIO, VIII 66.

[221] Cf. VARRÓN, *De re rustica* II 7, 11.

La yegua, como hemos dicho, pare a intervalos, pero la burra lo hace sin interrupción. Por otro lado, algunas yeguas son del todo estériles, y otras conciben pero no pueden criar. Los expertos dicen que hay una señal que distingue a esas yeguas, y es que el feto, si es cortado, presenta alrededor de los riñones otras formaciones semejantes, de manera que parece tener cuatro riñones [222]. Cuando la yegua ha dado a luz, devora enteramente el corion y le corta a mordiscos al potrillo la excrecencia que le sale en la frente y que se llama *locura de yegua* [223]; por el tamaño, esta excrecencia es un poco menor que un higo paso, y por la forma es plana, redonda y negra. Si uno, anticipándose a la yegua, le quita esa sustancia y la yegua la huele, se excita y se pone furiosa al percibir el olor. Por esta razón las magas buscan esta sustancia y hacen acopio de ella [224].

Si una yegua es cubierta por un caballo y luego lo es por un burro, este acoplamiento estropea el feto que se estaba formando en el vientre de la madre [225]. Los yegüeros no adiestran a un caballo para que guíe a los otros, como ocurre con los toros, puesto que la naturaleza de los caballos es de no estarse quietos sino de ser retozones e inquietos [226].

[222] Cf. PLINIO, XI 81; ELIANO, XI 40: «Dice Apión, si es que no desvaría, que en algunos lugares los ciervos tienen cuatro riñones».

[223] Cf. *supra*, VI 18, 572a21 e *infra*, VIII 24, 605a2-4.

[224] Porque sirve como estimulante de los impulsos sexuales de hombres y mujeres. Cf. ELIANO, III 17 y XIV 18.

[225] Cf. *G.A.* II 8, 748a31-35.

[226] Este párrafo es una repetición innecesaria de 574a10 y por ello algunos editores, como Aubert-Wimmer, Dittmeyer y Thompson lo ponen entre corchetes.

23 *Reproducción de los burros*

El burro cubre y la burra es cubierta [227] a los treinta meses y mudan a esta misma edad sus primeros dientes; los segundos, seis meses después y los terceros y los cuartos, a igual intervalo de tiempo. A estos últimos, los cuartos, los expertos les llaman indicadores de la edad del animal [228]. Pero se ha dado el caso de una burra de un año que concibió y pudo alimentar a su pollino. La burra cuando es cubierta evacua el licor seminal con la orina si uno no lo impide; por ello, después del apareamiento le dan palos y la acosan. El parto tiene lugar a los doce meses. La mayoría de las veces paren una sola cría, pues es por naturaleza un animal uníparo, pero algunas veces puede tener dos.

Ahora bien, el burro que monta a una yegua después de un caballo, estropea el feto producto de la cubrición del caballo, como acabamos de decir. Pero el caballo no estropea el del burro cuando la yegua ha sido cubierta por éste [229]. Una burra preñada empieza a tener leche a los diez meses de gestación. Una burra puede ser cubierta de nuevo siete días después de parir, y cuando es cubierta en este día tiene más posibilidades de quedar preñada, pero también puede quedarlo más tarde. Si no ha parido alguna vez antes de perder el indicador de edad [230], ya no concibe
577b ni queda preñada el resto de su vida. Se niega a parir a la vista de la gente y en pleno día, y para evitar esto se la conduce a un lugar oscuro. Puede concebir toda la vida, si ha empezado a parir antes de perder el indicador

[227] Cf. *supra,* V 14, 545b20; PLINIO, VIII 68-69.
[228] Cf. *supra,* VI 22, 576b15 y ss.
[229] Cf. *G.A.* II 8, 748a35; PLINIO, VIII 69.
[230] Cf. *supra,* V 14, 545b21; VI 25, 577a18; *G.A.* II 8, 748b9.

de edad. El burro vive más de treinta años y la hembra vive más años que el macho.

Mulos y burdéganos

Cuando un caballo cubre a una burra o un burro a una yegua el riesgo de aborto es mucho mayor que cuando los animales de la misma especie se unen entre ellos, es decir, el caballo con la yegua y el burro con la burra. Y la duración de la gestación, cuando el apareamiento tiene lugar entre un ejemplar de la especie equina con otro de la especie asnal, depende del macho, o sea, que la gestación dura todo el tiempo que conlleva la formación uterina del macho procedente de padre congéneres. En cambio, el tamaño del cuerpo, forma y vigor físico del recién nacido, se parece más a la hembra. Pero si estos animales se aparean sin interrupción, sin dejar pasar un tiempo en esta clase de cubriciones, la hembra se hace rápidamente estéril. Por ello los que se ocupan de estos animales no permiten el cruzamiento ininterrumpidamente, sino que dejan transcurrir un cierto tiempo [231]. Por otro lado, la yegua no acepta al burro ni la burra al caballo, a menos que la especie asnal, macho y hembra, hayan mamado de una yegua; por esto se da a mamar a las yeguas los pollinos llamados *mamayeguas* [232]. Estos asnos cubren a las yeguas en el pasto dominándolas por la fuerza, como hacen también los caballos.

---

[231] Cf. Columela, VI 37, 10.

[232] Cf. Plinio, VIII 69; Varrón, II 8; Columela, VI 37, 8.

24

Acoplamiento de los mulos

El mulo empieza a montar y a cubrir después de la primera muda de dientes [233], y a los siete años incluso deja preñada a la hembra [234], y se da el caso de nacer un jaco [235] cuando un mulo cubre a una yegua. Más tarde de los siete años ya no suele montar. También puede suceder que la mula quede preñada, pero entonces es incapaz de llevar a feliz término la preñez. En Siria, en la parte superior de Fenicia, las mulas son cubiertas y son capaces de parir, pero la especie, si bien se parece a la de los demás mulos, es sin embargo diferente [236].

Los animales llamados jacos nacen de una yegua que ha estado enferma durante la gestación, como es el caso de los enanos en la especie humana y de los últimos de la camada en los cerdos [237]. Además, como los enanos, el jaco tiene los órganos sexuales de grandes dimensiones.

El mulo vive muchos años. Se cita por ejemplo en Atenas el caso de un mulo que vivió ochenta años, por la época de la construcción del templo: el cual, si bien estaba eximido del trabajo a causa de su vejez, sin embargo, como animal emparejado, caminaba siempre al lado de las yuntas y las estimulaba al trabajo, de suerte que los ate-
578a nienses promulgaron un decreto prohibiendo a los mer-

---

[233] Cf. *supra,* II 1, 501b1-3.

[234] Cf. *G.A.* II 8, 747a24 - 748b29.

[235] Traducimos así porque según Louis («Ginnos», *Revue de Philologie* XXXI (1957), 63-65) se trata de un caballo de pequeño tamaño, es decir, defectuoso, cuyo desarrollo natural ha quedado incompleto. Cf. también P. Chantraine, «Notes d'étymologie grecque III», *R.Ph.* XXXIX (1965) 205-209.

[236] Cf. *infra,* VI 36, 580b1 y ss. Según Cuvier sería el *Mulus hemionus.*

[237] Cf. *G.A.* II 8, 748b33 - 749a6.

caderes de grano alejarlo de sus harneros [238]. La mula envejece más lentamente que el mulo. Algunos dicen que la mula evacua las menstruaciones con la orina y que el macho envejece antes porque olfatea esa orina [239].

Determinación de la edad de los cuadrúpedos

Así pues, el proceso de generación de 25
estos animales tiene estas características. Los que se cuidan de los cuadrúpedos distinguen los que son jóvenes de los que son viejos: si la piel, estirada desde la quijada, vuelve rápidamente a su lugar, el cuadrúpedo es joven; pero si queda rígida durante mucho tiempo, es viejo.

La camella

La camella está preñada durante diez 26
meses [240] y da a luz a una sola cría, pues es uníparo. Los camelleros separan a las crías de sus madres al año. Este animal vive mucho tiempo, más de cincuenta años [241]. El parto tiene lugar en la primavera [242] y tiene leche hasta que vuelve a quedar preñada. La carne y la leche son las más sabrosas de todas. Se bebe la leche mezclada con agua en la proporción de dos o tres partes de ésta por una de aquélla [243].

[238] Esta anécdota también se encuentra en ELIANO, VI 49. Cf. también PLUTARCO, *De sollertia animalium* 970a; PLINIO, VIII 69. El templo es, sin duda, el Partenón.

[239] Cf. *G.A.* II 8, 748b25-28.

[240] En realidad son doce meses, como se dice en el libro V 14, 546b3.

[241] Cf. *infra,* VIII 9, 596a9-11, donde el autor precisa más este dato.

[242] Lo cual parece estar en contradicción con lo que dice en V 14, 546b2.

[243] Cf. PLINIO, XI 96 y XXVIII 33; GALENO, VI 486 K; DIODORO, II 54.

27 *Reproducción del elefante*

Los elefantes, macho y hembra, empiezan a aparearse a los veinte años. Cuando la elefanta queda preñada, la gestación dura, según unos autores, un año y seis meses, y según otros, tres años [244]. La causa de este desacuerdo sobre la duración de la gestación estriba en que no es fácil observar el acoplamiento [245]. La hembra pare acurrucándose sobre las patas traseras y se la ve sufrir. El elefante, al nacer, mama con la boca y no con la trompa, y anda y ve tan pronto ha nacido.

28 *Reproducción del jabalí*

Las jabalinas son cubiertas a principios de invierno y dan a luz en la primavera, retirándose a los lugares más inaccesibles, muy escarpados, surcados de barrancos y llenos de sombra. El macho permanece con la hembra en general treinta días. El número de crías que pare la jabalina y la duración de la gestación son las mismas que en las cerdas domésticas. Por otro lado, los jabalíes tienen un gruñido que recuerda al de los cerdos, con la particularidad de que la hembra gruñe más y el macho rara vez. Los machos, una vez castrados, se hacen más grandes y feroces, como también lo des-
578b cribe Homero [246]: «crió un jabalí castrado, que no se

---

[244] Aristóteles está más cerca de la realidad en el libro V 14, 546b11, y en *G.A.* IV 10, 777b15, donde dice que la gestación de los elefantes dura dos años. Cf. ELIANO, IV 31; *Plinio,* VIII 10; ARISTÓTELES, *De mirab.* 177, 847b5.

[245] Porque tiene lugar en sitios apartados. Cf. *supra,* V 2, 540a20, y ELIANO, VIII 17.

[246] Curiosa mezcla de dos pasajes: *Ilíada* IX 539 y *Odisea* IX 191 (donde se refiere al cíclope Polifemo). El sentido de *chlunēs* es discutido,

parecía a una bestia devoradora de mieses, sino a una cima selvosa». Los jabalíes resultan castrados porque, cuando son jóvenes, son alcanzados por una enfermedad que les da comezón en los testículos; entonces se rascan contra los árboles y se aplastan los testículos.

Reproducción del ciervo

La cierva efectúa el acoplamiento la 29
mayoría de las veces a toda prisa, como antes hemos dicho [247] (pues a menudo la hembra no puede soportar la monta del macho a causa de la rigidez de la verga); sin embargo, sucede a veces que se deja cubrir tolerando la monta, como sucede con las ovejas. Cuando las hembras están en celo, se separan unas de otras [248], mientras que el macho cambia de hembra y no se queda con una sola, sino que después de un breve plazo de tiempo se une con otra. El apareamiento tiene lugar después de la salida del Arturo, hacia los meses de Boedromión y Memacterión [249]. La gestación dura ocho meses. La cierva queda preñada pocos días después de la copulación, y muchas hembras por un solo macho. La cierva pare normalmente una sola cría, pero se han visto algunas, aunque pocas, dar a luz a dos. Paren al borde de los caminos por miedo a las bestias salvajes [250]. El crecimiento de los cervatillos es rápido. En tiempo ordinario las ciervas no tienen menstruaciones, pero en el momento del parto les aparece un flujo viscoso.

---

pero parece significar «castrado». Cf. Hesíodo, *Escudo* 177, y Calímaco, *Himno a Artemis* 150.

[247] Cf. *supra,* V 2, 540a5-8.

[248] Cf. Plinio, X 83: *a conceptu separant se.*

[249] De mediados de septiembre a mediados de noviembre.

[250] Cf. *infra,* IX 5, 611a15 y ss.; Plinio, VIII 50.

Las ciervas tienen la costumbre de llevar a los cervatillos a sus cubiles. El lugar que les sirve de refugio es un peñasco recortado provisto de una sola entrada, donde la cierva suele incluso defenderse de sus agresores.

En cuanto a la duración de su vida, se cuenta que es muy larga; pero parece que estas leyendas no tienen ningún fundamento [251], y por otra parte el tiempo de la gestación y del crecimiento de los cervatillos no se corresponde con lo que debería ser si la vida de este animal fuera larga.

En la montaña llamada «de los ciervos» [252], que se encuentra en Arginusa [253] de Asia, en el lugar en que murió Alcibíades [254], todas las ciervas tienen la oreja hendida [255], de suerte que si cambian de lugar se las puede reconocer por esta señal. También los embriones en el vientre de su madre poseen enseguida esta señal particular. Las hembras tienen cuatro ubres como las vacas. Una vez que las hembras han quedado preñadas, los machos se separan unos de otros, y bajo el efecto del impulso sexual cada uno de
579a ellos, que anda solitario, excava hoyos en el suelo y huele mal [256], como los machos cabríos. Su cara, a causa del

---

[251] En cambio en *P.A.* IV 2, 677a30, Aristóteles atribuye una vida larga a los ciervos porque no tienen hiel.

[252] Cf. Plinio, VIII 83; XI 50.

[253] En Bitinia, Asia Menor.

[254] Cf. Plutarco, *Vida de Alcibíades* XXXIX. Alcibíades fue asesinado en Arginusa en el año 404 a. C. por orden de Farnabazo, sátrapa de Bitinia.

[255] Schneider y Dittmeyer añadieron *éteron* delante de *us* siguiendo a Eliano (VI 13), que dice que en las proximidades del Helesponto hay una colina donde pacen ciervos que tienen una de sus dos orejas hendida. Pero como afirma Plinio (VIII 83), la hendidura aparecía no en una sola oreja, sino en las dos.

[256] Esta particularidad no es citada por Plinio (VIII 50), que por lo demás sigue muy de cerca a Aristóteles. Por otro lado el texto es

polvo, se ennegrece, como les ocurre también a los machos cabríos. Viven en este estado hasta que llegan las lluvias, y después vuelven a sus pastos. Estos animales actúan así a causa de su naturaleza lasciva y su obesidad, pues la gordura les resulta excesiva en el verano, de suerte que incluso no pueden correr y se dejan coger por los que los persiguen a pie, a la segunda o tercera carrera; por el calor y el sofoco huyen al agua [257]. En el período de celo su carne es mala y maloliente, como la de los machos cabríos. Pues bien, en el invierno enflaquecen y pierden fuerzas, mientras que en la primavera están en mejor forma para correr. Cuando huyen, descansan, se detienen y esperan que el perseguidor se acerque, y entonces vuelven de nuevo a huir. Si hacen esto es porque parece que sufren molestias internas. En efecto, el ciervo tiene el intestino delgado y débil, hasta el punto de que se rompe si el animal recibe un golpe, aunque sea ligero, quedándose la piel intacta [258].

Nacimiento de los osos

Las osas se acoplan, como hemos dicho antes [259], no dejando que el macho las monte, sino tumbadas en el suelo. La gestación dura treinta días [260]. Pare una o dos crías, máximo cinco. El recién nacido es muy pequeño en proporción al cuerpo de su madre. En efecto, ésta pare una cría más pequeña que una

---

incierto y por ello es diversa la interpretación. Algunos (Thompson entre ellos) prefieren el significado de «bramar» en vez de «oler mal».

[257] Cf. Jenofonte, *Cinegética* IX.

[258] Cf. Plinio, VIII 50: *intestini... tam infirmi ut ictu levi rumpatur intus.* Opiano, *Cinegética* IV 4, 39.

[259] Cf. *supra,* V 2, 539b33 - 540a2.

[260] Error manifiesto, ocasionado por la creencia aristotélica de que el tamaño del osezno debía corresponder a una gestación corta. En realidad, dura seis o siete meses. Cf. Plinio, VIII 50.

comadreja, aunque más grande que un ratón; nace sin pelos y ciega, y sus patas, así como la mayor parte de sus miembros [261], son casi indiferenciadas.

El acoplamiento tiene lugar durante el mes de Elafebolión [262] y la hembra da a luz durante la estación en que los osos permanecen ocultos en sus madrigueras. Pues bien, durante este período tanto el macho como la hembra engordan. Cuando las hembras han criado a sus crías, en el tercer mes hacen su aparición, habiendo empezado ya la primavera [263].

La hembra del puercoespín permanece también oculta en el invierno, y su gestación dura igual número de días que la de la osa; por lo demás se comporta igual que ésta [264].

Una osa preñada es difícil de coger.

Nacimiento de los leones

31 Hemos dicho ya antes [265] que el león cubre a la leona por detrás y orina por detrás. El acoplamiento y el parto no tienen lugar en cualquier época, pero sí todos los años. Ahora bien, la leona pare
579b en la primavera y tiene generalmente dos cachorros con un máximo de seis. Pero hay veces que tienen uno solo.

---

[261] Cf. Plinio, VIII 54: *informis caro.* También Eliano, II 19. En realidad hasta un mes después de nacer el cachorro no adquiere su forma definitiva. Por otro lado, no es sólo el oso el único animal que al nacer tiene sus miembros indiferenciados, sino que, según dice Aristóteles *(G.A.* IV 6, 774b15 y ss), también les ocurre a las zorras y a los leones. Cf. Suetonio, *Vita Verg.* 22, y Aulo Gelio, XVII 10.

[262] De mediados de febrero a mediados de marzo. El texto es incierto y se han hecho varios intentos para hacer que el pasaje sea más coherente. Véase Peck, *ob. cit.,* II, pág. 338-9. Cf. Plinio, VIII 54: *eorum coitus hiemis initio.*

[263] Cf. *infra,* IX 17, 600b1-3.

[264] Cf. Plinio, VIII 54.

[265] Cf. *supra,* II 1, 500b25 y V 2, 539b22.

En cuanto a lo que se cuenta sobre la expulsión del útero en el momento del parto, son habladurías; esta simpleza tiene la causa en el hecho de que el género de los leones es escaso y la persona que inventó esta leyenda no pudo encontrar la razón de ello [266]. En efecto, el género de los leones es poco común y no se cría en muchos lugares; en toda Europa sólo se encuentran entre el Aqueloo y el Neso [267]. Los cachorros son tan pequeños que al cabo de dos meses apenas pueden empezar a andar. Las leonas de Siria paren cinco veces a lo largo de su vida; la primera vez cinco cachorros, y las siguientes, uno menos cada vez, después ya no paren más y quedan estériles [268].

La leona no tiene melena, sólo el león. El león muda solamente los dientes llamados caninos [269], cuatro en total, dos de arriba y dos de abajo, y los muda a la edad de seis meses.

Órganos genitales de las hienas

La hiena [270] tiene un color parecido 32
al del lobo, pero su pelo es más espeso y tiene crin a lo largo de la espina dorsal. Lo que se dice a propósito de sus órganos genitales, a saber, que la hiena posee a la vez los del macho y los de la hembra es falso [271].

[266] Cf. Heródoto, III 108, donde el historiador explica que el cachorro, que tiene unas garras mucho más afiladas que las de los demás animales, rasga la matriz. Cf. también Eliano, IV 34.

[267] En el noroeste de Grecia, entre Acarnania y Tracia. Cf. *infra,* VIII 28, 606b15; Jenofonte, *Cinegética* XI; *Helénicas* VII 126; Pausanias, VI 5; Plinio, VIII 17.

[268] El mismo desarrollo en *G.A.* III 1, 750a32 y 10, 760b3, en donde atribuye esta particularidad a todos los leones; afirmación, desde luego errónea. Cf. Plinio, VIII 17.

[269] Cf. Plinio, XL 63.

[270] Cf. de nuevo *infra,* VIII 5, 594a31 - b4.

[271] Sobre el hermafroditismo de la hiena véase *G.A.* III 6, 757a2. En

En realidad, el macho tiene un órgano parecido al de los lobos y al de los perros, y, bajo la cola, la parte que pasa por ser el órgano de una hembra, pero aunque tiene la misma forma exterior que el órgano de la hembra, no presenta sin embargo ningún conducto; y debajo se encuentra el orificio para la salida de los excrementos. En cuanto a la hiena hembra, tiene también la parte que se parece a la llamada vulva y la tiene debajo de la cola como el macho, pero este órgano no posee ningún orificio. Tiene, después de esto, el órgano para la salida del excremento y, debajo, el verdadero órgano sexual.

La hiena hembra tiene también útero, como lo tienen las demás hembras del mismo género. Pero es raro poder coger una hiena hembra; por lo demás, un cazador aseguró haber cogido una sola hembra de un total de once piezas cazadas.

33

Reproducción de la liebre

Las liebres copulan uniéndose por detrás, como se ha dicho anteriormente [272] (pues es un animal que orina por detrás); se aparean y dan a luz en cualquier época del año; están sujetas a la superfetación y paren cada mes. No paren a todos los lebratos a
580a la vez, sino con un intervalo de días, variable según las circunstancias. La hembra tiene leche ya antes del parto y tan pronto como ha dado a luz se aparea y concibe cuando cría todavía. Su leche es tan espesa como la de la cerda. Pare crías ciegas, como ocurre con la mayoría de los fisípedos [273].

---

la Antigüedad se admitía que la hiena cambiaba de sexo cada año. Cf. ELIANO, I 25; OVIDIO, *Metamorfosis* XV 408-410; PLINIO, VIII 44.

[272] Cf. *G.A.* IV 5, 773a32 - 774b4.

[273] Cf. *G.A.* IV 6, 774b10-13.

Los zorros

34 El zorro cubre a la hembra montándose encima de ella; la zorra pare a la cría como la osa y las crías presentan formas todavía menos articuladas. Cuando está a punto de parir se esconde tan bien que es raro poder coger una preñada [274]. Después del parto lame a los zorreznos para calentarlos y confortarlos [275]. Su camada es como máximo de cuatro crías.

El lobo, el gato, la onza y el chacal

35 En la loba la gestación y el parto son semejantes a los de la perra por la duración y el número de crías; éstas nacen ciegas como las de la perra. El apareamiento tiene lugar siempre en la misma estación del año y el parto a principios del verano. A propósito del parto circula un relato que se parece a un cuento, pues se dice que todas las lobas paren durante doce días de cada año, y la razón es la siguiente: éste es el número de días que se emplearon en traer, desde el país de los Hiperbóreos hasta Delos, a Leto metamorfoseada en loba por miedo a Hera. En cuanto a saber si la duración de la gestación es la que se dice o no, ninguna observación se ha hecho, al menos hasta ahora; se trata sólo de habladurías. Tampoco es exacto lo que se dice de que las lobas paren una vez en su vida.

Las gatas y las mangostas [276] paren igual número de crías que las perras y se alimentan con la misma comida. Viven alrededor de seis años. También la onza pare ciegas las crías como la loba y la camada es como máximo de

[274] Lo mismo se dice de la osa *infra,* VIII 14, 660b6.

[275] Este calor les permite acabar su formación, como es el caso de la incubación de los huevos. Cf. *G.A.* III 2, 752b17.

[276] Cf. *infra,* IX 6, 612a15-20.

cuatro. En los chacales hembras la preñez sucede de la misma manera que en las perras y las crías nacen ciegas; la camada es de dos, tres o cuatro crías. El chacal tiene una forma alargada pero su altura es bastante reducida. Aunque tiene sus patas cortas es igualmente notable por su rapidez a causa de su ligereza y por ello da unos saltos muy largos.

El mulo

36 580b En Siria viven los llamados mulos [277]; se trata de animales de género distinto a los mulos nacidos del cruzamiento de caballo y burra, pero tienen el mismo aspecto (como los asnos salvajes se parecen a los domésticos) y su nombre corresponde a una cierta semejanza. Como los asnos salvajes, también las mulas salvajes son notables por su rapidez. Estas mulas se reproducen entre sí: la prueba es que un cierto número de estos animales llegaron a Frigia en tiempos de Farnaces, el padre de Farnabazo [278], y se han perpetuado hasta nuestros días. Se dice que actualmente quedan tres de nueve que eran antes.

Reproducción de los ratones

37 La generación de las ratas [279] es lo más extraordinario que hay en el reino animal, tanto por el número de crías como por la rapidez con que paren [280]. Se cita el caso de una hembra preñada encerrada en una vasija con grano de mijo; cuando se abrió

---

[277] El *Equus onager* o el *Mulus hemionus*. Cf. *supra*, I 6, 491a2; VI 24, 577a33; HERÓDOTO, III 151; PLINIO, VIII 69.

[278] El sátrapa que hizo matar a Alcibíades en el año 404 a. C. Cf. TUCÍDIDES, II 67.

[279] El término *mŷs* designa en Aristóteles no solamente a la rata, sino también a otros roedores, como por ejemplo el topo.

[280] Todo el capítulo es imitado por PLINIO, X 85.

la vasija al cabo de algunos días aparecieron ciento veinte ratones. Tampoco se explica el origen de los ratones en los campos ni su extinción. En efecto, en muchos lugares suele aparecer una cantidad enorme de ratones, de manera que queda poca cosa de la cosecha. Y consumen tan rápidamente que algunos agricultores que no tienen grandes cultivos, viendo que había llegado el momento de la siega, al volver al día siguiente con los segadores, lo encontraron todo devorado [281]. Tampoco la desaparición de los ratones resulta explicable. En efecto, en el espacio de pocos días no se ve ni uno; y sin embargo, en el período precedente no hay manera de eliminarlos ni fumigándolos [282], ni cavando el suelo, ni persiguiéndolos o echándoles las cerdas, pues éstas excavan los agujeros de los ratones con sus hocicos. También los zorros los cazan y especialmente los hurones los aniquilan, cuando caen sobre ellos: pero no tienen ningún poder sobre su fecundidad y la rapidez de su reproducción. Por otro lado, nada es tan eficaz como las lluvias cuando éstas llegan: entonces los ratones desaparecen rápidamente. En determinada región de Persia, si se abre a la hembra se encuentran embriones con hembras preñadas [283]. Algunos dicen categóricamente que si las hembras lamen sal quedan preñadas sin necesidad de aparea- 581a
miento [284].

---

[281] Cf. Eliano, XVII 17. Thompson cita casos semejantes en nuestros días en Tesalia y otros lugares de Grecia.

[282] Procedimiento recordado por Paladio, *De agricultura* I 35, 10, para combatir a los topos.

[283] Cf. Eliano, XVII 77; Plinio, X 81; Antígono de Caristo, *De mirab.* 113.

[284] Cf. Eliano, IX 3; Plinio, X 85. En la Antigüedad la generación espontánea de las ratas era generalmente admitida. Véase Ovidio, *Metamorfosis* I 416-433; Diodoro, I 10.

Los ratones de Egipto [285] tienen el pelo rígido como las púas de los erizos. Hay también en el mismo lugar otra variedad que camina apoyándose sobre sus dos patas traseras, pues tienen las patas de delante pequeñas y las posteriores grandes [286]. Esta especie se reproduce en gran número. Pero hay muchas otras variedades de ratones.

---

[285] Según Littré (Plinio, I 421) se trata del *Mus cahiniticus;* para Thompson es el *Acanthonys* de África.

[286] Se trata del jerbo: *Dipus aegypticus.* Heródoto (III 192) distingue en Libia tres especies de ratones. Cf. Z. Kadar, «Some problems concerning the scientific authenticity of classical authors on Libyan fauna», *Acta classica Universitatis Scientiarum Debrecensis* 8 (1972), 11 y ss. Para todas estas variedades de ratas véase *Index arist.* 478b10 y ss.

LIBRO VII

Señales de la pubertad en el hombre[1]

Lo relativo al desarrollo del ser humano en el seno materno y después fuera de él[2] hasta la vejez, en cuanto viene determinado en virtud de su propia naturaleza, presenta las siguientes características. 1 581a10

La diferencia entre el varón y la mujer y los miembros de que consta cada uno de ellos, ha sido objeto de consideraciones anteriores[3].

El varón comienza ordinariamente a echar esperma por primera vez a los catorce años[4] cumplidos. En la misma época aparecen los pelos del pubis, así como las plantas que van a dar grano empiezan a florecer, como dice Alc-

[1] Todos los manuscritos, a excepción del *Laurentianus* LXXXVII-1, colocan el libro séptimo a continuación del noveno. En cuanto a los problemas que presenta su dudosa autenticidad véase la introducción.

[2] *Kaì tēs hŷsteron: igitur extra uterum* (Schneider).

[3] Vid. *supra,* III 3.

[4] Literalmente «a la edad de dos veces siete años». Sabido es que el número siete ocupa un lugar importante en las teorías biológicas de los griegos. Abundan en Aristóteles las referencias a este número. Cf. *supra,* V 14, 544b26; V 20, 553a7; VI 17, 570a30; *Política* VII 16, 1335b; HIPÓCRATES, *Semanas* (VIII, 634, LITTRÉ).

meón de Crotona [5]. Hacia esa misma edad la voz empieza a cambiar [6] haciéndose más bronca y desigual; no es aguda ni tampoco grave; no es tampoco uniforme, sino que recuerda a las cuerdas mal tensadas y disonantes; es lo que se llama hacer cabriolas con la voz [7]. Este fenómeno se observa sobre todo en los jóvenes que empiezan a tener experiencias amorosas. En efecto, en los que se entregan a estos placeres con ardor, la voz les cambia a voz de hombres adultos, mientras que a los que se abstienen les sucede lo contrario. Y si uno logra contenerse a fuerza de cuidados, como hacen algunos que se consagran diligentemente al canto coral, la voz se conserva largo tiempo y a lo sumo experimentan un ligero cambio.

Y se produce un abultamiento de las mamas y de las partes pudendas que cambian no solamente de tamaño sino también de forma. Sucede en este período que los que se esfuerzan en provocar por frotamiento [8] la emisión del esperma, experimentan no sólo placer a la salida del esperma, sino también dolor.

Hacia la misma edad se produce también en las muje-
581b res el abultamiento de los pechos y las llamadas menstruaciones rompen: se trata de un flujo de sangre como la de un animal acabado de degollar [9]. Las pérdidas blan-

---

[5] Médico y científico, discípulo de Pitágoras, floreció hacia el 500 a. C. y fue el primero que disecó animales para examinar su estructura. Es citado varias veces por Aristóteles.

[6] Cf. *supra,* V 14, 544b23; *G.A.* IV 8, 776b15 y V 7, 787b31.

[7] El verbo *tragizein* que significa «parir la cabra» fue traducido al latín por *hirquitallire* (del latín *hircus* y del griego *thaliō).* Véase CENSORINO, 14: *quod Aristoteles appellat tragizein antiqui nostri hirquitallire.*

[8] *Fricari contrectarique per libidinem* (Gaza). Cf. ARISTÓFANES, *Avispas* 739.

[9] Cf. PSEUDO-HIPÓCRATES, *De morb. mul.* II 113 (VIII, 243, LITTRÉ).

cas se producen también en las muchachas muy jóvenes, sobre todo si recurren a alimentos húmedos; estas pérdidas obstaculizan su crecimiento y su cuerpo adelgaza. Las reglas aparecen en la mayoría de mujeres cuando el abultamiento de los pechos ha aumentado en dos dedos de ancho [10]. También en las jóvenes la voz cambia en esa época a más grave. En general, la mujer tiene la voz más aguda que el hombre y las jóvenes más que las viejas, así como los muchachos tienen la voz más aguda que los adultos. Pero la voz de las niñas es más aguda que la de los niños, y la flauta tocada por una niña es más aguda que la tocada por un muchacho [11].

Sobre todo en esta edad hay que vigilar más a los niños y a las niñas. En efecto, entonces, se manifiesta una más intensa inclinación a usar de los placeres del sexo, que por aquella época empiezan a desarrollarse, de manera que si uno no refrena cuidadosamente todo impulso que sobrepase las exigencias que reclama el desarrollo mismo del cuerpo, absteniéndose de las prácticas amorosas, se crean unos hábitos que le acompañarán el resto de su vida. Pues las jóvenes que se entregan a los placeres sexuales sin limitación se hacen cada vez más disolutas. Y también los jóvenes si no se guardan de sus relaciones con el otro sexo o con los dos [12], pues con ello los conductos se dilatan y favorecen la secreción del cuerpo [13]. Y al mismo tiempo el recuerdo que se tiene del placer experimentado hace desear de nuevo pasadas relaciones íntimas.

---

[10] Cf. *G.A.* I 20, 728b30.

[11] Cf. Ateneo, 176f; *G.A.* V 7, 788a20 y ss.

[12] Eufemismo por «pederastia».

[13] Cf. Aristóteles, *Problemas* IV 11, 877b18.

Algunos hombres por una malformación congénita, resultan impúberes y estériles, pues les afectó a sus partes genitales. Asimismo también las mujeres resultan impúberes por malformaciones congénitas [14].

Al llegar a la pubertad, tanto los hombres como las mujeres modifican también su constitución física. Así, están más sanos o más enfermos, y su cuerpo adelgaza o engorda, o está lleno de vigor [15]. En efecto, con la pubertad unos jóvenes pasan de ser delgados a ponerse gordos y más sanos, mientras que a otros les pasa lo contrario. Y lo mismo sucede con las chicas. En efecto, todos los chicos y chicas, cuyos cuerpos producían sustancias residuales, al ser eliminadas estas sustancias nocivas, ya con la emisión del esperma, ya con el fuego de las reglas, sus cuerpos se vuelven más sanos y se desarrollan mejor, pues se eliminan los obstáculos que perjudicaban a la salud y al desarrollo. En cambio, los que se hallaban en una situación contraria, sus cuerpos se debilitan y enferman, pues la eliminación que se produce en los chicos con el esperma y en las chicas con las reglas es algo de que se priva a la naturaleza y a un organismo sano.

Además, en lo que atañe a las chicas, el tamaño de los senos es distinto en unas de otras. En efecto, unas tienen los senos grandes, otras pequeños. En general, esto ocurre cuando las chicas en la infancia están recargadas de sustancias residuales. Pues cuando se acercan las señales de la feminidad, pero antes de su aparición, cuanta más fluidez hay, más obliga a los senos a hincharse hasta que las reglas surgen, de manera que los senos volumino-

---

[14] Cf. *supra,* III 11, 518b2-4.

[15] En el momento de la pubertad, el cuerpo tomará la forma que conservará el resto de su vida.

sos en este momento permanecen así el resto de la vida. También en los varones las mamas se hacen más patentes y más parecidas a las de las mujeres, tanto en la juventud como en la vejez, en las personas cuyo organismo es más húmedo, suave y sin demasiadas venas, y en los morenos más que en los rubios.

Ahora bien, hasta los veintiún años el esperma primero es infecundo; luego, tanto los jóvenes como las jóvenes, engendran criaturas de talla pequeña e imperfectas, como ocurre en la inmensa mayoría de los demás animales [16]. Pues bien, las jóvenes pueden concebir bastante pronto, pero si quedan embarazadas tienen un parto más laborioso [17]. El cuerpo, generalmente, no alcanza su pleno desarrollo y envejece antes en los hombres libidinosos y en las mujeres que han tenido muchos partos, pues parece que el crecimiento de la mujer se detiene después del tercer parto. Pero las mujeres que tienen una inclinación excesiva por las relaciones sexuales se calman y moderan cuando han tenido numerosos partos. Después de los veintiún años las mujeres están en buenas condiciones para tener hijos, mientras que los hombres todavía tienen que mejorar.

El esperma fino es infecundo [18]; en cambio, el granuloso es fecundo y da origen más bien a varones; pero el claro y sin coagular tiende a dar origen a seres femeninos. Y en los hombres también el pelo del mentón aparece hacia esa edad [19].

---

[16] Cf. *supra,* V 14, 544b15 y ss.; VI 22, 575b23.

[17] Cf. SORANO, *Ginecología* I 33 y II 53.

[18] Cf. *G.A.* II 7, 747a2.

[19] Cf. *supra,* III 11, 518a22.

Las reglas

2 El flujo de la regla se produce a finales de mes [20]. Por esta razón algunos sabiondos dicen que también la luna es del
582b sexo femenino, porque hay coincidencia entre las reglas de las mujeres y los menguantes lunares, y que después del flujo y del menguante la mujer y la luna recobran su plena integridad. La regla les viene a las mujeres, a unas todos los meses sin interrupción, lo que ocurre pocas veces, y a la mayoría de ellas en el curso del segundo mes [21].

Ahora bien, las mujeres cuya regla les dura poco tiempo, dos o tres días, se recuperan más fácilmente, pero a las que les dura muchos días, se restablecen más difícilmente. Pues lo pasan mal durante estos días; a unas el flujo les viene de golpe, y a otras poco a poco, pero todas ellas sienten molestias en el cuerpo hasta que la regla ha cesado. Y en muchas mujeres en el momento en que surge la regla o está a punto de romper, se producen sofocos y un ruido en el útero hasta que acaba de romper.

Pues bien, por una disposición natural el embarazo se produce en las mujeres después del final de la regla [22], y todas las que no tienen la regla permanecen en general es-

[20] También en otras obras (*G.A.* II 4, 738a20; IV 2, 767a5) establece Aristóteles, de acuerdo con creencias populares antiguas, la coincidencia entre las reglas de las mujeres y el menguante de la luna, pues este período lunar es más húmedo y más frío que el tiempo de crecimiento del disco lunar.

[21] El texto ofrece variantes, pero parece que Aristóteles quiere decir que en la mayoría de las mujeres las reglas tienen lugar en el curso del tercer mes, contando aquél en el que se han producido las últimas reglas, bien entendido que se trata de meses lunares. Así Gaza: *paucis menstrua singulis mensibus moventur sed uno intermisso plurimis.*

[22] Cf. *G.A.* I 19, 727b10-14 y 23-25. Pseudo Hipócrates, *De nat. pueri* 15 (VII, 494, Littré).

tériles [23]. Sin embargo, hay algunas mujeres que no tienen la regla y con todo quedan embarazadas [24]: son las que tienen una humedad que, sin ser abundante para salir fuera, se encuentra con todo en cantidad igual a la que resta en las mujeres fecundas después de la regla [25]. Y las hay que quedan embarazadas durante la regla, pero que después no conciben: esto ocurre en las que el útero se cierra inmediatamente después de la regla [26]. Hay algunas que incluso tienen la regla durante el embarazo hasta que cumplen. Sin embargo, lo que ocurre es que paren niños enclenques que no sobreviven o permanecen raquíticos. También hay muchas que por estar faltas de relaciones sexuales, ya por su juventud o por su edad o por una larga abstinencia, se les baja el útero y tienen a menudo las reglas tres veces por mes hasta quedar encintas; entonces el útero sube y vuelve a su sitio. Y a veces, si el útero, aun estando en buen estado, se encuentra húmedo, arroja fuera el exceso de líquido del esperma [27].

De todos los animales, como hemos dicho arriba [28], la mujer es la hembra que tiene el flujo menstrual más abun-

[23] Cf. *G.A.* I 19, 727b22.

[24] Cf. *G.A.* I 19, 727b18; II 4, 739a13.

[25] La doctrina expuesta en este libro sobre la generación humana está en contradicción con lo que se nos dice en el libro décimo, y por esta razón la opinión común niega la autenticidad de este último libro. Esta teoría, que explica la generación por el encuentro de las menstruaciones y del esperma, fue generalmente aceptada durante toda la Antigüedad y hasta la mitad del siglo XVII. El médico inglés Harvey, en sus *Exercitationes de Generatione animalium* (1651) fue el primero en demostrar la insuficiencia de la genética aristotélica. Para más detalles véase la interesante disertación de TRICOT *(ob. cit.,* págs. 464-5).

[26] Cf. *G.A.* I 19, 727b22.

[27] Cf. HIPÓCRATES, *De morb. mul.* I 10 (VIII, 42, LITTRÉ).

[28] Cf. *supra,* III 19, 521a26 y VI 17, 572b30.

dante. En efecto, en los animales no vivíparos no se nota ningún flujo de esta clase, puesto que el excedente que produce este flujo pasa en ellos al cuerpo (pues algunas hembras son más grandes que los machos, y además el excedente va destinado a formar ya placas córneas, ya escamas, ya la masa de las plumas); por otro lado, en los vivíparos terrestres, el excedente pasa a los pelos y al
583a cuerpo (en efecto, la especie humana es la única que tiene el pelo liso) o a la orina (la mayoría de estos animales tienen la orina espesa y abundante); en cambio, en las mujeres esa sustancia sobrante se dedica a la menstruación. Lo mismo ocurre en los individuos del sexo masculino. En efecto, proporcionalmente a su talla el hombre es el animal que emite más esperma (eso explica también que el hombre sea el que tiene la piel con menos pelo), y de entre los animales, los más dotados de una constitución física húmeda sin ser demasiado gordos, y los rubios más que los morenos. Lo mismo sucede con las mujeres, pues, en las mujeres muy gordas, una parte importante de la secreción va a parar al desarrollo físico de la persona. Y en las relaciones amorosas, las rubias segregan más que las morenas. Por otra parte, los alimentos líquidos y las especias aumentan la emisión de esperma en las relaciones sexuales.

3

Señales del embarazo

Una señal de concepción en las mujeres es cuando, inmediatamente después del coito, las partes se ponen secas [29]. Ahora bien, si los labios de la vulva son lisos, no se prestan al embarazo (pues el esperma se desliza al exterior), ni tampoco si son gruesos. Si, al contrario, los labios son rugosos y resistentes al tac-

[29] Doctrina expuesta en los tratados hipocráticos *Las enfermedades de las mujeres* I y II, y *Las mujeres estériles* (VIII, 456, Littré).

to, o si son delgados, entonces ofrecen buenas condiciones para el embarazo. En consecuencia, para conseguir el embarazo hay que preparar el útero, pero para evitarlo hay que hacer lo contrario, pues, si los labios son lisos, no hay embarazo; esta es la razón por la cual, en ciertos casos, se practica, en la parte de la matriz en donde cae el esperma, una unción con aceite de cedro o con albayalde o con incienso diluido antes en aceite. Pero si el esperma permanece siete días es claro que hay concepción, pues los llamados derrames ocurren durante esos días [30].

Las menstruaciones reaparecen en la mayoría de las mujeres durante un cierto período de tiempo después de haber quedado encinta: durante treinta días como máximo cuando el embrión es hembra, y alrededor de cuarenta si es macho. También después del parto, las menstruaciones tienen tendencia a producirse durante el mismo número de días sin que haya, sin embargo, exactitud absoluta en todas las mujeres. Pero después del embarazo y pasado el período indicado, no hay normalmente reglas, sino que el flujo va hacia los senos y se convierte en leche. Al principio la leche que aparece en las mamas se presenta en pequeña cantidad y en delgados filamentos.

Cuando las mujeres han quedado embarazadas, esto
se deja notar sobre todo en los flancos (pues en algunas 583b
mujeres enseguida se ensanchan y el hecho es principalmente notable en las delgadas) y en la región inguinal. Ahora bien, en los embriones de sexo masculino, su movimiento se nota de ordinario más hacia la derecha alrededor de los cuarenta días. Y cuando se trata de embrión femenino,

[30] Cf. *infra*, VII 3, 583b11, y *G.A.* III 9, 758b5. También Pseudo Hipócrates, *Las semanas* 9 (VII, 448, Littré).

a la izquierda y en torno a los noventa días [31]. Sin embargo, el fenómeno está lejos de ser infalible: pues en muchas mujeres encintas de una hija, el movimiento se produce en el lado derecho, y a la izquierda para las que llevan un hijo. En realidad estas señales y otras de la misma naturaleza varían generalmente en más o menos.

También hacia este momento el embrión empieza a definirse; en cambio antes es una masa de carne informe. Se llaman «derrames» los abortos que tienen lugar durante los siete primeros días, y los que se producen desde entonces hasta los cuarenta días «pérdida de un hijo». Y durante este período se producen la mayor parte de los abortos.

Pues bien, cuando un embrión del sexo masculino sale del vientre materno a los noventa días de ser concebido, si se echa en un medio cualquiera se disuelve y desaparece, pero si se lo introduce en agua fría, se cuaja dentro de una especie de membrana [32], de la cual, una vez desgarrada, aparece el embrión del tamaño de una hormiga grande: los miembros son visibles, así como todos los demás órganos y también el miembro viril; los ojos son grandes como ocurre en los demás animales.

En cambio, todo feto de sexo femenino abortado dentro de los tres meses, aparece generalmente como una masa no articulada; pero si el embrión ha alcanzado el cuarto mes aparece ya diferenciado y rápidamente consigue articular el resto. Pues bien, mientras está en el interior del vientre materno, el feto hembra alcanza más lentamente que el varón el completo desarrollo de sus partes y exige más a menudo que el varón una gestación de diez meses.

---

[31] Cf. Hipócrates, *Aforismos* V 48 (IV, 550, Littré); *Sobre el feto del séptimo mes* (VII, 442, Littré).

[32] Cf. *G.A.* III 9, 758b2-5.

Pero una vez nacidas, las hembras franquean más rápidamente las etapas de la adolescencia, de la edad madura y de la vejez [33], y sobre todo las que han tenido un número mayor de partos, como hemos dicho [34].

Continuación del embarazo

Cuando el útero ha recogido el esper- 4
ma enseguida se contrae en la mayoría de las mujeres hasta que han pasado siete meses, y al octavo se abre. Y el feto, si es capaz de desarrollarse [35], empieza a descender en el curso del octavo mes. En cuanto a los fetos que no son viables sino que están asfixiados, las mujeres no los traen al mundo a los ocho meses, ni estos embriones progresan descendiendo al octavo mes, ni el útero se abre en este momento. De hecho es una señal 584a
de que el feto no es viable si viene al mundo sin que se hayan producido los síntomas dichos.

Después de la concepción, las mujeres sienten pesadez en todo el cuerpo [36] y tienen deslumbramientos y dolores de cabeza. Estas molestias sobrevienen en unas más pronto, incluso hacia el décimo día, en otras más tarde, según que estén más o menos cargadas de humores superfluos. Además, la mayoría de ellas padecen náuseas y vómitos, sobre todo las que tienen esos humores superfluos, cuando las menstruaciones se han detenido y todavía no se han dirigido a las mamas [37].

Pues bien, algunas mujeres sienten ya molestias al comienzo del embarazo, otras más tarde, cuando el feto

[33] Cf. *G.A.* IV 6, 775a10 y ss.

[34] Cf. *supra,* VII 1, 582a22 y ss.

[35] *Gónimon, quod vivere possit* (Dittmeyer). Cf. *G.A.* II 3, 736a35.

[36] Cf. PLINIO, VII 5; CENSORINO, VII.

[37] Cf. *supra,* VII 3, 583a32.

ya se ha desarrollado. A menudo muchas mujeres también padecen al final del embarazo accesos de estranguria. Sea como sea, las mujeres que están encintas de un niño no experimentan tantas molestias y conservan mejor su color, mientras que sucede lo contrario con las que llevan una niña [38]; estas últimas, en efecto, se ponen normalmente más pálidas, se notan una pesadez y muchas están sujetas a tumores en las piernas y a hinchazones en la carne. Sin embargo, en ciertos casos ocurre lo contrario.

Las mujeres preñadas acostumbran a experimentar toda clase de apetitos y sufrir cambios de humor: entonces se dice que tienen antojos [39]. Las mujeres que están encintas de una niña tienen deseos más imperiosos, pero cuando su apetito ha quedado satisfecho son menos capaces de disfrutar de él. Sucede que algunas, aunque pocas, se encuentran mejor cuando están embarazadas. El momento en que tienen más inapetencia coincide con la aparición de cabellos en el feto. Durante el embarazo, los pelos innatos disminuyen y caen, y en cambio las partes del cuerpo que normalmente no tienen pelos se cubren de ellos en abundancia.

Por regla general, el feto varón se mueve más en el seno materno que el feto hembra, y viene al mundo más pronto, y en cambio, las hembras más tarde [40]. Y los dolores del parto son, en el caso de niñas, más continuos y sordos, mientras que en el de los niños son agudos y más penosos. Las mujeres que tienen relaciones sexuales con su marido antes del parto alumbran más rápidamente.

A veces las mujeres tienen la sensación de experimentar dolores de parto cuando de hecho no hay tal dolor, sino

[38] También en HIPÓCRATES, *Aforismos* V 42 (IV, 546, LITTRÉ).

[39] Cf. ARISTÓFANES, *Avispas* 349; *Paz* 497.

[40] Cf. *supra,* VII 3, 583b25.

lo que ocurre es que el embrión, habiendo invertido la posición de la cabeza [41], aparenta ser el principio de los dolores del parto.

Duración de la gestación

Pues bien, en los demás animales el término de la gestación es siempre el mismo, pues el momento del parto en cada especie está ya determinado [42]. Al contrario, el hombre es el único animal en el cual este momento varía. En efecto, la gestación es de siete meses, de ocho y de nueve, y la inmensa mayoría de diez [43]. Algunas mujeres incluso dan a luz en el undé- 584b
cimo mes.

Pues bien, de los hijos que nacen antes de los siete meses, ninguno es capaz de sobrevivir [44]. Los que nacen a los siete meses son viables, pero la mayoría son débiles (por ello las comadronas los envuelven en pañales de lana), y muchos tienen conductos sin abrir, como los de las orejas y narices, pero se forman al ir creciendo los niños, y muchos hijos nacidos en estas condiciones logran vivir. Los hijos nacidos a los ocho meses, en Egipto y en algunas regiones donde las mujeres son muy fértiles y que-

[41] Sobre la posición normal del feto en el nacimiento véase *infra,* VII 8, 586b27.

[42] Cf. *G.A.* IV 3, 777b5; Plinio, VII 4.

[43] Se trata de meses lunares. Cf. Virgilio, *Églogas* IV 61: *matri longa decem tulerunt fastidia menses.* Esta indicación coincide con el tratado hipocrático *El feto de siete meses* 7 (VII, 447, Littré). También en *El feto de ocho meses* 10 (VII, 453, Littré) y 13 (VII, 459, Littré), se fija la duración normal de la gestación en la mujer en siete cuarentenas, o doscientos ochenta días, casi nueve meses.

[44] Doctrina también constatada en Hipócrates, *Sobre las carnes* (VII, 612, Littré); *El feto de siete meses* (VII, 442, Littré) y *El feto de ocho meses* (VII, 452, Littré).

dan con facilidad embarazadas y paren con frecuencia, y donde los hijos suelen sobrevivir, aunque hayan nacido con deformaciones, en estos países los hijos nacidos a los ocho meses viven y llegan a adultos, mientras que en Grecia sólo sobrevive un pequeño número y la mayoría perecen. A causa de esta constatación, si los hijos sobreviven, las madres no consideran que el nacido sea de ocho meses, sino que se les había pasado por alto el hecho de que habían quedado embarazadas antes.

El embarazo es sobre todo penoso en el cuarto y en el octavo mes, y si el feto muere en estos meses, también generalmente las mujeres perecen, de suerte que no solamente los hijos nacidos en el octavo mes no viven, sino que, al perecer ellos, las madres corren el mismo riesgo.

Parece que el mismo error lo cometen las madres en relación con los hijos que parecen venir al mundo después del undécimo mes, pues también en este caso escapa a las mujeres la fecha inicial de la concepción. Pues a menudo el útero se hincha de aire antes de tener relaciones sexuales y quedar embarazada, y entonces cree que ha empezado a estar encinta desde el momento en que ha experimentado síntomas semejantes a los del embarazo [45].

Los gemelos

El gran número de fetos posibles para el término de los partos distingue así la especie humana de los demás animales [46]. Y mientras unos animales son uníparos y otros multíparos, el género humano participa a la vez de los dos caracteres [47]. En efecto, la mayor parte de las veces y en la mayoría de países, las

[45] Cf. HIPÓCRATES, *La naturaleza del niño* 1 (VII, 532, LITTRÉ).
[46] Cf. *G.A.* IV 4, 772b6.
[47] Cf. *G.A.* IV 4, 772b1.

mujeres dan a luz a un solo hijo, pero a menudo también, y en muchos lugares, tienen gemelos, como, por ejemplo, en Egipto [48]. Pero también dan a luz a tres o cuatro hijos, particularmente en ciertos países [49], como hemos dicho antes. El número máximo de niños nacidos de un solo parto es de cinco, y este número ha sido constatado en muchos casos. Cierta mujer en cuatro partos dio a luz a veinte hijos: tuvo, en efecto, cinco cada vez y la mayoría de ellos llegaron a mayores.

Pues bien, en los demás animales, los gemelos, incluso si son de sexo diferente, una vez nacidos no tienen menos posibilidades de ser alimentados y sobrevivir que si ambos fueran machos o hembras, mientras que en la especie humana pocos gemelos sobreviven si uno es niño y otro niña.

La superfetación

La mujer y la yegua son, entre los animales, las más inclinadas a tener relaciones sexuales durante la gestación [50]. Las demás hembras, cuando han quedado preñadas, esquivan a los machos, al menos las que no están naturalmente sujetas a la superfetación, como es el caso de la liebre [51]. Pero la yegua, si queda preñada en la primera cubrición, no vuelve a estarlo por superfetación, sino que normalmente pare una sola cría. En cambio, en el hombre la superfetación es rara, pero a veces ha sucedido.

---

[48] Cf. Aulio Gelio, X 2; Plinio, VII 3; Columela, *De re rustica* III 8; Séneca, *Quaest. natur.* XIII 25.

[49] Es sobre todo en Egipto, donde las mujeres son multíparas. Cf. G.A. IV 4, 770a35.

[50] Cf. *G.A.* IV 5, 773b2, donde se da una explicación del hecho.

[51] Sobre la superfetación de la liebre, cf. *supra,* V 9, 542b31; VI 33, 579b32; *G.A.* IV 5, 774a31.

Pues bien, un segundo feto concebido largo tiempo después del primero no llega a término, sino que es para la madre ocasión de vivos dolores y provoca también el aborto del feto anterior (ha sucedido, en efecto, que este aborto ocasionó también la pérdida de doce fetos concebidos por superfetación [52]). En cambio, si la concepción del segundo feto tiene lugar poco tiempo después del primero, las mujeres lo gestan también, y dan a luz como si se tratara de verdaderos gemelos, como es el caso, según la leyenda, de Ificles y Heracles [53]. He aquí, en efecto, un hecho evidente: una mujer adúltera dio a luz a un hijo que se parecía a su marido y otro al amante. También se ha dado el caso de una mujer que estando encinta de dos gemelos concibió un tercero por superfetación, y cuando llegó el término fijado dio a luz a los gemelos y al otro a los cinco meses de gestación, y este último murió enseguida. En otro caso, una mujer dio a luz primero a un niño de siete meses y luego a dos gemelos con los meses completos, y de ellos el primero murió, pero los gemelos vivieron. Se ha visto también a mujeres que estando a punto de abortar han concebido en la misma época y han abortado el primer feto, mientras que dieron a luz al segundo a su tiempo.

En la mayoría de los casos, si las mujeres embarazadas tienen relaciones sexuales después del octavo mes, el hijo viene al mundo cubierto de mucosidad viscosa. También a menudo el hijo aparece cubierto de alimentos que ha tomado la madre. Y cuando las mujeres toman sal en gran cantidad los hijos nacen sin uñas [54].

---

[52] Todo este pasaje es utilizado por PLINIO, VII 9.

[53] El primero hijo de Anfitrión, esposo de Alcmena, y el segundo de Zeus.

[54] Cf. PLINIO, VII 6.

La leche que sale antes de los siete meses no vale para 5 nada; pero en el momento en que los hijos se hacen viables, la leche es buena [55]. Pero la primera leche es salada, como ocurre también con la de las ovejas.

Sobre todo durante el embarazo, la mayoría de las mujeres son sensibles al vino, pues si beben, pierden vigor y se quedan sin fuerza.

Duración de la fecundidad

El momento en que las mujeres empiezan a poder concebir y los hombres a procrear, y el momento en que pierden estas facultades, coincide en los hombres con la emisión del esperma y en las mujeres con el de las reglas, salvo que al principio no son enseguida fecundos y que tampoco lo son cuando sus emisiones 585b son escasas y débiles. La edad del inicio ha sido ya indicada [56]; en cuanto a su término, las reglas cesan en la inmensa mayoría de las mujeres alrededor de los cuarenta años, pero las que sobrepasan este límite, alcanzan hasta los cincuenta años [57], y se cita el caso de mujeres que han dado luz a esa edad, pero ninguna lo ha hecho más tarde.

La mayoría de los hombres son capaces de engendrar 6 hasta los sesenta años, y cuando superan esta fecha, hasta los setenta; en efecto, se han dado casos de hombres que han engendrado a esa edad. Y a muchos hombres y mujeres les ocurre que estando casados son incapaces de tener hijos, pero sí pueden tenerlos cambiando de pareja. Lo mismo sucede también en lo que atañe a tener hijos o hi-

[55] Cf. *G.A.* IV 8, 776a23-25.

[56] Cf. *supra,* VII 1, 582a27.

[57] Cf. PLINIO, VII 12.

jas: a veces, en efecto, hombres y mujeres, cuando se unen entre sí, no tienen más que hembras o varones, pero cuando cambian de pareja, ocurre lo contrario [58]. Y en lo referente a la edad también cambian: uniones jóvenes sólo tienen hembras, y avanzando en edad, varones; a otros matrimonios, en las mismas circunstancias, les sucede también lo contrario. Y lo mismo pasa, en general, con la facultad de engendrar: de jóvenes no tienen hijos y los tienen cuando son mayores; otros tienen hijos al principio, pero luego pierden la facultad de procrear.

Hay también mujeres que conciben con dificultad, pero una vez que han concebido llevan a término la gestación; otras, por el contrario, quedan fácilmente embarazadas, pero no son capaces de dar a luz. Incluso se da el caso de hombres que sólo procrean hembras, o de mujeres que sólo tienen varones, pero en ambos casos puede ocurrir lo contrario [59], como sucedió, según la leyenda, con Heracles, que sobre setenta y dos hijos, sólo tuvo una hija [60]. Las mujeres que no pueden concebir sin un medicamento o alguna otra circunstancia favorable, normalmente dan a luz a niñas más que a niños. También sucede que muchos hombres que son capaces de procrear, pierden luego esta facultad para recobrarla después de nuevo.

---

[58] Cf. *G.A.* IV 2, 767a23-25.

[59] Para la perfecta comprensión del texto y evitar una incoherencia, es necesario añadir esta frase. Así lo entendió Gaza: *Sunt viri qui non nisi foeminam procreent, et mulieres quae non nisi mares, et contra, ut de Hercule fabulant.*

[60] Cf. Eurípides, *Los Heraclidas* 501. Una leyenda posterior le da el nombre de Macaria. Cf. Pausanias, I 32, 61; Plutarco, *Pelópidas* 21; escolios a Aristófanes, *Lisístrata* 1141.

Parecido de los hijos con sus padres

También de padres lisiados nacen hijos lisiados [61], por ejemplo, de padres cojos nacen hijos cojos y de padres ciegos, hijos ciegos, y por regla general los hijos se parecen a los padres en las anomalías y presentan señales comunes a las dos generaciones, por ejemplo verrugas y cicatrices. Y ha habido casos en que una señal de este género se ha reproducido hasta la tercera generación [62]: así ocurrió con un hombre que tenía en un brazo un tatuaje; su hijo nació sin él, pero el nieto nació teniendo en el mismo lugar una mancha borrosa [63]. Ahora bien, hechos de esta clase son raros; la mayoría de las veces hijos bien constituidos nacen de padres lisiados y no existe sobre ello ninguna regla.

Asimismo, los hijos se parecen a sus padres o a sus abuelos, pero a veces no se parecen a ninguno. Y la semejanza puede saltar a veces a varias generaciones, como fue el caso de la mujer siciliana que tuvo relaciones amorosas con un etíope [64]; en efecto, su hija no nació negra, pero sí lo fue el hijo de ésta.

Por regla general, las niñas se parecen más a las madres, y los niños a los padres. Pero también puede suceder lo contrario, las niñas parecerse al padre y los niños a la madre. Sucede también que los hijos se parecen parcialmente a cada uno de los padres. Se cita el caso de gemelos que no se parecen entre ellos, pero la mayoría en general sí se parecen. También una mujer que una semana después del parto tuvo relaciones sexuales con su marido, dio a

[61] Cf. *G.A.* I 17, 721b17-18 y 724a3 y ss.

[62] Cf. *G.A.* I 18, 722a8; Plinio, VII 10.

[63] Cf. *G.A.* I 17, 721b34, donde precisa que el hecho ocurrió en Calcedonia.

[64] Cf. *G.A.* I 18, 722a9, pero aquí se trata de una mujer de la Élide.

luz un segundo hijo que se parecía al primero como si se tratara de un hermano gemelo. También hay mujeres que tienen hijos que se les parecen y otros parecidos al marido, como es el caso de la yegua de la ciudad de Fársalo llamada la *Justa* [65].

Desarrollo del feto

7 La emisión del esperma va precedida primero de un soplo de aire [66] (es evidente que la emisión se produce bajo el efecto de un soplo, pues, nada es lanzado a lo lejos sin una presión de aire [67]). Una vez que el esperma ha sido recibido en el útero, y se queda allí, se forma a su alrededor una membrana. Cuando, en efecto, el esperma es expulsado antes de que las partes sean diferenciadas, se parece a un huevo rodeado de una membrana sin cascarón [68], y la membrana está llena de venas.

Todos los animales que nadan, vuelan o andan, sean vivíparos u ovíparos, se forman de la misma manera; sin embargo, unos, los vivíparos, tienen el cordón umbilical adherido al útero; otros, al huevo, y otros a los dos, como es el caso de cierto género de peces [69]. Y en unos animales, lo que recubre el feto es una especie de membra-

[65] Cf. ARISTÓTELES, *Política* II 3, 1262a21-24, cita el mismo caso. Parece deducirse del texto que la yegua tenía potros parecidos al semental.

[66] Cf. *G.A.* I 6, 718a4; 20, 728a10; II 4, 757b30; *P.A.* IV 10, 689a30-31; *Problemas* IV 20, 878b39; 23, 879a15; XXX 1, 953b33. Curioso pasaje en el que Aristóteles relaciona el mecanismo de la emisión del esperma con la teoría general del disparo y del movimiento del proyectil, en donde el aire desempeña el papel de intermediario entre el proyector y el proyectil.

[67] Cf. también *Sobre el cielo* III 2, 301b20 y ss.

[68] Cf. HIPÓCRATES, *Sobre la naturaleza del niño* 13 (VII, 490, LITTRÉ).

[69] Los selacios ovovivíparos, cuya reproducción ha sido estudiada en el capítulo 10 del libro VI.

na y, en otros, el corion [70]. Al principio, el animal se forma en el interior de la envoltura de más adentro, y después, otra membrana la recubre, y esta última está en su mayor parte adherida al útero, mientras que el resto está separado y contiene agua [71]. Entre las dos membranas se encuentra un líquido acuoso y sanguíneo, que las mujeres llaman primeras aguas [72].

El embrión

Todos los animales que poseen un cor- 8
dón umbilical, efectúan su crecimiento por este cordón [73]. El cordón umbilical, en los animales que tienen cotiledones [74], está adherido a los cotiledones, y en aquellos cuyo útero es liso, se adhiere al útero por una vena. La posición del feto en el útero es la siguiente: los cuadrúpedos están todos extendidos; los ápodos, como los peces, 586b
de lado; los bípedos, como las aves, encogidos [75]. También el feto humano está encogido: tiene la nariz entre las rodillas, los ojos sobre las rodillas y las orejas hacia afuera. Todos los animales al principio de la gestación tienen de la misma manera la cabeza: hacia arriba; pero a medida que se desarrollan y cuando están a punto de salir, la giran y la colocan hacia abajo, y el nacimiento se produce normalmente en todos los animales con la cabeza por delante;

[70] Recordemos que en Aristóteles el corion es la membrana exterior del huevo de los ovíparos.

[71] Cf. *supra,* VI 3 y 10; *G.A.* II 7, 745a23.

[72] Cf. *supra,* VI 3 y 10; *G.A.* III 9; Hipócrates, *Sobre la naturaleza del niño* I (págs. 386-7, 415-416 K; VII, 490, 531, Littré).

[73] Cf. *G.A.* II 7, 745b22.

[74] Los lóbulos de la placenta. Cf. *supra,* III 1, 511a29 y, sobre todo, *G.A.* II 7, 745b29-746a8.

[75] Cf. *supra,* VI 3, 561b30; Plinio, X 84.

y si salen encogidos o por los pies el nacimiento es anormal [76]. Por otro lado, los fetos de los cuadrúpedos, cuando están ya completamente formados, tienen también materias residuales, tanto líquidas como sólidas; estas últimas se encuentran al final del intestino, y la orina en el interior de la vejiga. Los cotiledones, en los animales que están provistos de ellos, van disminuyendo de volumen a medida que el embrión crece, y acaban por desaparecer por completo [77].

El cordón umbilical

El cordón umbilical es una vaina en torno a unas venas [78] cuyo principio se encuentra en el útero, y parten, ya de los cotiledones, en los animales que los tienen, ya de una vena en los animales que carecen de ellos. En el caso de animales de gran tamaño, por ejemplo los fetos de las vacas, las venas son cuatro; en los más pequeños dos, y en los muy pequeños, como las aves, una sola. Estas venas penetran en el feto: dos atraviesan el hígado, en el lugar donde se encuentran las llamadas «puertas» [79], y alcanzan la gran vena, y las otras dos se unen a la aorta en el punto en que ésta se escinde, y así se convierte en dos. En torno a cada par de venas se encuentra una membrana y alrededor de las membranas el cordón umbilical a manera de un élitro [80]. Estas venas,

[76] Cf. *G.A.* IV 9, 777a26-31; HIPÓCRATES, *Sobre la naturaleza del niño* 30 (VII, 532, LITTRÉ).

[77] Cf. *G.A.* II 7, 746a1-8.

[78] Cf. *G.A.* II 7, 745b22-29; SORANO, *Ginecología* II 57 (pág. 225-6, V. ROSE).

[79] Cf. *supra,* I 17, 496b32; PLATÓN, *Timeo* 390; HIPÓCRATES, *De morb. vulg.* III (pág. 456 K); *De anatomia* (VIII, 538, LITTRÉ).

[80] Cf. *G.A.* II 7, 745b26 y, sobre todo, II 4, 740a31.

a medida que crece el feto, se contraen cada vez más. Cuando el feto llega a la madurez desciende a la cavidad uterina, y allí se nota que se mueve y a veces gira en torno a las partes pudendas de la madre.

El parto

Cuando las mujeres sienten la pesadez 9
del parto, los dolores se notan en varios lugares del cuerpo, pero en la mayoría de ellas alcanzan a uno u otro de los muslos. Todas las parturientas que tienen violentos dolores en la región del vientre, alumbran pronto. Y las que sienten las primeras molestias en los riñones alumbran con dificultad; cuando el dolor empieza en el bajo vientre, el parto es rápido [81].

Ahora bien, el nacimiento de un niño va precedido por la expulsión de humores acuosos de color pálido, y si es una niña los humores son sanguinolentos, pero también acuosos. Sin embargo, en algunas mujeres no se produce ningún derrame de este género durante el parto.

Pues bien, en los demás animales el parto no es muy
doloroso, sino que las hembras experimentan sólo una 587a
molestia moderada cuando paren. Pero en las mujeres los dolores son más intensos, sobre todo en las sedentarias y las que no tienen las caderas anchas, ni son capaces de contener la respiración [82]. Pero el parto es todavía más difícil si las parturientas respiran durante el proceso del parto, cuando se ven forzadas por la respiración [83]. Así pues, primero salen las aguas cuando el embrión se mueve

[81] Cf. Sorano, *Ginecología* I 66 (pág. 235, V. Rose).

[82] Cf. *G.A.* IV 6, 775a27-b2; Plinio, VII 5.

[83] Cf. Aristóteles, *Sobre el sueño* 2, 456a16, donde el autor dice que la acción de contener el soplo requiere un esfuerzo.

y la membrana se rompe; después sale el feto al darse la vuelta el útero, es decir, que la placenta pone hacia la parte de fuera lo que estaba dentro [84].

10 También el corte del cordón umbilical requiere por parte de la comadrona una cierta habilidad. En efecto, no solamente es preciso que en los partos difíciles sea capaz de socorrer a la paciente con destreza, sino que debe de estar al acecho de todos los incidentes y del momento en que hay que atar el cordón al niño. Porque si la placenta es expulsada al mismo tiempo que el niño, el cordón umbilical es separado de la placenta por un nudo de lana y es cortado por encima de la ligadura. En el lugar de la ligadura los bordes se unen y la parte del cordón que sigue cae. Pero, si el nudo se desata, el niño muere por hemorragia. Por el contrario, si la placenta no es expulsada inmediatamente, cuando el niño ya ha salido, se corta el cordón umbilical por la parte interior tras haberlo atado [85]. A veces da la impresión de que el niño ha nacido muerto, cuando sólo se trata de un ser debilitado, ya que antes de la ligadura del cordón, la sangre ha circulado accidentalmente de su cuerpo hacia el cordón umbilical y las partes vecinas. Pero algunas comadronas con experiencia aprietan el cordón umbilical para hacer volver la sangre al interior del niño desde el cordón umbilical, y pronto el niño, que un instante antes había quedado exangüe, vuelve a la vida.

También los demás animales, como hemos dicho antes [86], nacen de acuerdo con la naturaleza por la cabeza,

[84] Cf. SORANO, *Ginecología* I 57.

[85] El texto es dudoso y con Thompson, Tricot y Louis aceptamos la lectura de Dittmeyer, pues *verbis hoc modo mutatis partus describitur ut fieri solet.*

[86] Cf. *supra,* VII 8, 586b7.

y los niños además con los brazos extendidos a lo largo de los costados. Tan pronto han salido, lanzan un grito y se llevan las manos a la boca. Evacuan también excrementos, unos inmediatamente, otros un poco después, pero todos durante el curso de un día, y la cantidad de excrementos es superior a lo que corresponde por el tamaño del niño: las mujeres lo llaman *meconio* [87]. Su color es sanguinolento y muy negro, como el de la pez, pero luego se hace semejante a la leche, ya que el niño coge el pecho tan pronto nace.

Antes de salir del vientre materno, el niño no grita; incluso, si el parto es difícil, sólo asoma la cabeza, quedando el resto del cuerpo en el seno materno.

Todas las parturientas a las que, en el momento de la expulsión de los líquidos, éstos salen antes de lo debido, 587b
se desprenden con más dificultad de su feto. Y si las pérdidas que se producen después del parto son poco abundantes o si suceden solamente en los primeros días sin alcanzar los cuarenta, las mujeres recuperan antes sus fuerzas y conciben más rápidamente.

Los críos, después de su nacimiento, y durante cuarenta días, no ríen ni lloran cuando están despiertos, pero a veces de noche hacen ambas cosas [88]. Si se les rasca ordinariamente no lo notan, y duermen la mayor parte del tiempo. Pero a medida que crecen se produce un cambio y cada vez están más tiempo despiertos. También es evidente

[87] Llamado así por analogía de color y de consistencia con el jugo de la adormidera *(mēcṓnion),* y está constituido por una mezcla de bilis y de secreciones intestinales.

[88] Cf. *G.A.* V 1, 779a11; HIPÓCRATES, *De sep. part.* (VII, 450, LITTRÉ); CENSORINO, XI.

que sueñan, pero sólo más tarde se acuerdan de sus sueños[89].

Pues bien, en los demás animales no hay diferencia entre unos y otros huesos, sino que todos están definitivamente formados a la hora de nacer; al contrario, en los niños la fontanela[90] es blanda y se osifica más tarde. Por otro lado, los animales nacen con dientes, mientras que los niños empiezan a echarlos a los siete meses. Primero echan los de delante, en unos niños los de arriba, en otros, los de abajo. Pero a todos aquellos cuyas nodrizas tienen la leche más caliente les salen los dientes antes[91].

La lactancia

11 Después del parto y de la expulsión de los humores, viene la leche en abundancia a las mujeres, y en algunas fluye no solamente por los pezones sino también por varios lugares del seno, y en algunas incluso por las axilas. Luego se producen unos bultos en las tetas, cuando el líquido no se consume ni tampoco sale, sino que se acumula. En efecto, toda la teta es esponjosa, de manera que si las mujeres se tragan un pelo al beber, se produce en las tetas un dolor (llamado *triquiasis),* hasta que el pelo, si se le aprieta, sale por sí mismo o es succionado al mismo tiempo que la leche[92].

---

[89] Cf. *supra,* VII 10, 587b10; *G.A.* V 1, 779a12. Pero en *Sobre los sueños* 3, 461a13 y 462b5, dice lo contrario.

[90] Cada uno de los espacios membranosos que hay en el cráneo humano antes de su completa osificación y que Aristóteles considera un hueso. Cf. *supra,* I 7, 491a31; *G.A.* II 6, 774a24; V 8, 788b.

[91] Cf. *G.A.* II 6, 745b9-13; PLINIO, VII 15; XI 63; HIPÓCRATES, *De sept. part.* I (pág. 452 K; VII, 448, LITTRÉ); MACROBIO, *De somno Scipionis* I.

[92] Cf. HIPÓCRATES, *De morb. mul.* II 186 (VIII, 366, LITTRÉ).

Las mujeres conservan leche hasta que de nuevo vuelven a quedar encintas; entonces la lactancia cesa y se extingue tanto en la especie humana como en los demás cuadrúpedos vivíparos. Mientras dura la lactancia, en términos generales las reglas no se producen, pues se han dado casos de mujeres que han tenido la regla durante la crianza. Normalmente, la salida del flujo menstrual no se produce por diversos lugares a la vez; por ejemplo, en las mujeres que tienen hemorroides las reglas son menos abundantes [93]; incluso, en algunas, las reglas salen a través de las varices [94] cuando son segregadas desde las posaderas antes
de alcanzar el útero. Y todas las que tienen vómitos de 588a
sangre sin la concurrencia de la regla, no sufren ningún daño [95].

La primera infancia

De ordinario, la mayoría de los recién 12
nacidos están sujetos a convulsiones, y en particular los que están bien alimentados, que disponen de leche abundante y espesa, y cuyas nodrizas están metidas en carnes. Es perjudicial, porque provoca esta afección, el vino [96], el tinto más que el blanco, y el no rebajado con agua. También son perjudiciales los alimentos que causan flatulencia y finalmente la pereza intestinal.

---

[93] Cf. *supra,* III 19, 521a29-30; *G.A.* I 19, 727a11-15.

[94] Las mujeres con varices tienen las reglas menos abundantes. Cf. *supra,* III 19, 521a30-31; *Problemas* IV 20, 878b35; HIPÓCRATES, *Aforismos* V 32, (IV, 542, LITTRÉ).

[95] Cf. HIPÓCRATES, *Sobre la naturaleza del niño* 14-15; *Sobre las enfermedades de las mujeres* I 1-2; *Aforismos* V 32, 33, 39.

[96] El que beben las nodrizas, cuyos efectos pasan al lactante. Cf. ARISTÓTELES, *Sobre el sueño y la vigilia* 3, 457a14-17.

La mortalidad infantil es muy grande antes del séptimo día [97]; ésta es la razón por la cual los niños no reciben nombre antes de este día [98], puesto que se piensa que a partir de este momento tiene más posibilidades de sobrevivir. También sufren más de esta enfermedad en los plenilunios [99]; y el peligro aumenta para el niño cuando las convulsiones empiezan por la espalda.

---

[97] Debido, precisamente, a estas convulsiones. Así SAN ALBERTO MAGNO, IX 80: *plures pueri in spasmo moriuntur ante septimum diem.*

[98] Ceremonia que recibió el nombre de *amphidromía*. Cf. ARISTÓFANES, *Lisístrata* 757.

[99] Cf. PLINIO, VII 5.

LIBRO VIII

Bases de la psicología animal. El principio de la continuidad en la escala de los seres

Así pues, la naturaleza física de los 1 588a16
animales y su generación tienen estas características. Por otro lado, su comportamiento y modos de vida varían de unos a otros según sus costumbres y alimentación. Existen, en efecto, en la mayoría de los animales, huellas de estos estados psicológicos que, en los hombres, ofrecen diferencias más notables. Así, docilidad o ferocidad, dulzura o aspereza, coraje o cobardía, temor u osadía, apasionamiento o malicia, y en el plano intelectual una cierta sagacidad, son semejanzas que se dan entre muchos animales y la especie humana y que recuerdan las analogías orgánicas de las que hemos hablado a propósito de las partes del cuerpo [1]. Pues unos animales difieren del hombre más o menos en ciertas cualidades, y lo mismo sucede con el hombre comparado con un gran número de animales (en efecto, algunas de estas cualidades se encuentran más en el hombre, otras en los animales); otros animales, al contrario, pre-

[1] En los libros precedentes y en especial *supra,* I 1, 488b12; II 1, 497b20 y ss. y 498a y ss.

sentan relaciones de analogía [2]. Así lo que en el hombre es arte [3], sabiduría e inteligencia, corresponde en algunos animales a una facultad natural del mismo tenor [4]. Esta nota es particularmente evidente si se consideran los comportamientos de los niños en la infancia: en éstos, en efecto, es posible ver como huellas y gérmenes de sus disposi-
588b ciones futuras, y el alma no difiere prácticamente nada del alma de las bestias durante este período, de manera que no es nada absurdo que los caracteres de los niños, una vez hechos hombres, sean unos idénticos a los de los demás animales, otros, parecidos, y otros incluso equivalentes [5].

Así la naturaleza pasa gradualmente de los seres inanimados a los dotados de vida, de suerte que esta continuidad impide percibir la frontera que los separa y que se sepa a cuál de los dos grupos pertenece la forma intermedia [6]. En efecto, después del género de los seres inanimados se encuentra primero el de los vegetales. Y entre éstos, una planta se distingue de otra porque parece que participa más de los caracteres de la vida. Pero el reino

[2] Es decir, sus diferencias presentan entre sí correspondencias analógicas.

[3] En el texto *technē,* virtud de carácter práctico. Cf. *Ética a Nicómaco* I 13, 1103a y ss; *Metafísica* VIII 2, 1046b3, y *Sobre el cielo* III 2, 301b17.

[4] Cf. *supra,* I 1, 488b11.

[5] Con ello establece aquí Aristóteles las bases de toda psicología comparada.

[6] Lo mismo se nos dice en *P.A.* IV 5, 681a12-15. Para Aristóteles las almas están subordinadas unas a otras, y el orden es de menos perfecto a más perfecto, y así la facultad nutritiva está contenida en la sensitiva y ésta en la intelectual, de la misma manera que, por ejemplo, en las figuras geométricas el triángulo está contenido en el cuadrilátero y éste en el pentágono.

vegetal, tomado en su conjunto, si se lo compara con otros cuerpos inertes [7] aparece casi como animado [8], pero comparado con el reino animal, parece inanimado.

Por otro lado, el paso de los vegetales a los animales es continuo, como hemos indicado más arriba [9]. En efecto, respecto a algunos seres que viven en el mar, uno se puede preguntar si pertenecen al reino animal o al reino vegetal [10], pues están adheridos a otros seres, y muchos perecen si se les separa. Por ejemplo, las pinnas [11] están adheridas a otros seres y también las navajas, y si son arrancadas de su medio no pueden vivir. De una manera general, todo el género de los testáceos, si se los compara con los animales que se desplazan, se parecen a las plantas [12].

En cuanto a la sensibilidad, algunos seres no manifiestan absolutamente ninguna, mientras que otros la poseen pero en grado débil. La constitución del cuerpo de algunos de ellos es carnosa, como es el caso de las llamadas ascidias [13], así como el género de las actinias [14]. En cuanto a la esponja [15], es en todo semejante a las plantas.

En los seres se encuentran diferencias mínimas que colocan a tal o cual animal por delante de otro, y cada vez aparecen más dotados de vida y movimiento. Lo mismo

---

[7] Los cuerpos inorgánicos, los minerales.

[8] Sobre los vegetales, seres animados, véase *De anima* I 1, 402b5-8 y II 2, 413a31 y ss.

[9] En las líneas 588b4-6.

[10] Cf. *supra,* IV 6, 531b9.

[11] Cf. *supra,* I 1, 487b; V 16, 548b5.

[12] Cf. *supra,* IV 4, 528a33.

[13] Cf. *supra,* IV 4, 528a18-20; *P.A.* IV 5, 681a10-35.

[14] Cf. *supra,* IV 6, 531a31-b17; *P.A.* IV 5, 681a36-b13.

[15] Cf. *supra,* IV 16; *P.A.* IV 5, 681a11, 15-17.

sucede con los comportamientos vitales. En efecto, las plantas parece que no cumplen otra función que la de producir otro ser semejante a ellas, cuando se trata de plantas que nacen por medio de una semilla [16]. Por ello los actos que se relacionan con esta función son comunes a todos los seres vivos [17]. Pero cuando entra en juego la sensibilidad, los modos de vida de los animales difieren a causa del placer en lo que atañe al acoplamiento, al parto y a la manera de criar a la prole. Así pues, algunos animales se limitan, como las plantas, a traer al mundo a su tiempo a la prole, otros se dan además el trabajo de alimentar a sus pequeños, pero los abandonan cuando están criados y no tienen ningún trato con ellos; otros, en fin, que son más inteligentes y tienen la facultad de recordar, viven más tiempo y de una manera más sociable con su prole.

Una parte de la vida, pues, está consagrada en los animales a los actos relativos a la reproducción, y otra, más a la tarea relativa a la alimentación. En efecto, sus esfuerzos y su vida van encaminados a estos dos objetivos. La alimentación de los animales varía y depende principalmente de la constitución respectiva de estos animales, pues, en cada caso, el crecimiento del animal se efectúa de manera natural de acuerdo con la materia de que están constituidos. Ahora bien, lo que es conforme a la naturaleza es agradable y así todos los seres persiguen el placer de acuerdo con su naturaleza [18].

[16] Aristóteles cree que las plantas proceden ya de una semilla, ya de la formación de un principio que desempeña el papel de una semilla. Cf. *supra,* V 1, 539a15-20.

[17] Cf. *supra,* V 1, 539a15, y *Física* I 7, 190b1.

[18] Cf. *P.A.* II 17, 661a6-8: «pues el deseo está unido a lo agradable».

Animales terrestres y animales acuáticos

Los animales se clasifican según los 2 lugares que habitan. En efecto, unos son terrestres y otros acuáticos. Esta diferencia puede ser entendida de dos maneras [19]: los animales son llamados unos terrestres y otros acuáticos porque los primeros absorben aire y los segundos agua. Pero hay otros que no absorben ni lo uno ni lo otro, sino que su complexión está adaptada de manera natural o proporcionalmente [20] a la temperatura refrescante [21] de cada uno de estos elementos: así se dice que unos son terrestres y otros acuáticos, aunque ni aquéllos inhalan aire ni éstos absorben agua. Otros animales son llamados terrestres o acuáticos porque se alimentan y pasan su vida en uno u otro de estos medios. En efecto, muchos animales que inhalan aire y que paren en tierra, sacan su alimentación de medios acuáticos y pasan la mayor parte del tiempo en el agua, y estos animales son precisamente los únicos a los que conviene el nombre de anfibios, pues se pueden clasificar tanto entre los animales terrestres como entre los acuáticos.

De los animales que absorben el agua, no hay ninguno que sea terrestre o volador, ni tampoco que se procure co-

---

[19] Algunos traductores, Gaza, Schneider, Tricot, entre otros, han reemplazado *dichôs* por *trichôs,* pero no hay necesidad de ello. Más bien hay que considerar que estos dos tipos se subordinan luego en otros dos.

[20] La palabra *krāsis* señala la proporción que debe ser observada para asegurar la existencia del animal en la composición del medio ambiente, que no debe ser ni demasiado caliente ni demasiado frío, sino una mezcla del uno y del otro.

[21] El papel de la respiración, según Aristóteles, es el de refrescar la sangre en el corazón, para evitar la muerte del animal por consunción o por ahogamiento debido a un exceso de calor vital. Cf. *De juvent.* 5, 470a5; *De respir.* 8, 474b20.

mida de tierra firme, mientras que entre los animales terrestres y que inhalan aire, muchos se procuran la comida de medios acuáticos; algunos están organizados de tal manera que no pueden vivir separados del elemento líquido, por ejemplo, las tortugas marinas, los cocodrilos, los hipopótamos [22], las focas, y entre los animales más pequeños, las tortugas de agua dulce y el género de las ranas. En efecto, estos animales si permanecen un cierto tiempo sin respirar se asfixian. Además, de ellos unos paren y crían en tierra firme, otros cerca de tierra, pero viven en el agua.

El delfín es de todos los animales el que posee una organización más notable, y con él otros seres acuáticos pa-
589b recidos y todos los demás cetáceos que se comportan de la misma manera, como la ballena y todos los animales con espiráculo [23]. En efecto, no es fácil colocar a cada uno de estos animales únicamente entre los acuáticos o entre los terrestres, si por terrestres se entiende los seres que inhalan aire y por acuáticos los que absorben agua. Pues el delfín participa de ambas propiedades: absorbe el agua del mar y la expulsa por el espiráculo e inhala aire con el pulmón. Estos animales, en efecto, tienen este órgano y respiran, y por ello el delfín cogido en las redes pronto se asfixia por falta de respiración [24]. Y cuando está fuera del agua puede vivir largo tiempo, emitiendo gruñidos y gemidos [25] como los demás animales que respiran. Además, cuando duerme saca el hocico fuera del agua para respirar.

[22] Cf. *supra,* II 7, 502a9-15.

[23] Cf. *P.A.* IV 13, 697a15-32; *Sobre la respiración* 12, 476b13-20.

[24] Cf. *Sobre la respiración* 12, 476b21-22.

[25] Cf. *supra,* IV 9, 535b32-536a4.

Por otro lado, colocar a los animales en las dos clases cuando tienen caracteres opuestos, es absurdo. Al contrario, lo que parece que hay que hacer es definir con más precisión el concepto de animal acuático. Hay, en efecto, animales que absorben el agua y la expulsan por la misma razón por la que los animales que respiran inhalan y expulsan el aire para refrigerarse, mientras que otros lo hacen para conseguir comida, pues es inevitable que al tomar comida en un medio líquido ingieran al mismo tiempo agua y al ingerirla dispongan de un órgano para echarla [26]. Ahora bien, los animales sanguíneos en los que la absorción del agua tiene un papel análogo a la respiración, poseen branquias, y los que la absorben como medio de conseguir comida, están provistos de un espiráculo. Lo mismo sucede con los moluscos y los crustáceos, pues también éstos absorben el agua como medio para conseguir comida.

Hay animales acuáticos de otro tipo, a causa de la temperatura somática y de su modo de vida. Por un lado están todos cuantos inhalan aire y viven en el agua, y por otro, los que absorben el agua y tienen branquias, pero salen a tierra y allí obtienen la comida. Un solo animal de esta clase ha sido observado hasta ahora, el llamado tritón [27]. Éste, en efecto, no tiene pulmones sino branquias pero es cuadrúpedo, como si estuviera hecho naturalmente para andar. Parece que la naturaleza de todos estos animales haya sufrido una transformación similar a la que se opera en algunos machos que se parecen a hembras y de

---

[26] Cf. *Sobre la respiración* 12, 476b23-30, y *P.A.* III 6.

[27] Los tritones son anfibios urodelos con cola larga y comprimida lateralmente; son comunes en lagos y charcas de todo el continente europeo. Cf. *supra,* I 1, 487a28; 5, 420a3; *P.A.* IV 13, 695b25; *Sobre la respiración* 10, 476a6.

hembras que se parecen a machos. En efecto, los animales que sufren una modificación en partes pequeñas parecen presentar grandes diferencias en la estructura global de su cuerpo. Esto resulta claro en el caso de los animales cas-
590a trados, pues la mutilación de una parte pequeña transforma al animal en hembra. De manera que resulta claro también que si en la constitución inicial de un animal un miembro experimenta una pequeña transformación, con tal que el referido miembro sea fundamental [28], el animal se convierte de macho en hembra y de hembra en macho, pero si este miembro desaparece totalmente, no será ni lo uno ni lo otro [29]. Así igualmente el hecho de ser terrestre o acuático depende de una simple transformación de pequeñas partes del cuerpo. De ahí procede que unos animales sean terrestres y otros acuáticos. Y si unos son anfibios y otros no, es porque en el momento de su configuración toman en mayor o menor medida el tipo de materia que constituye su alimentación [30]. Pues a cada cual le resulta agradable el género de vida conforme a su naturaleza, como hemos dicho antes [31].

---

[28] O principio primordial. Cf. *G.A.* V 7, 788a13, donde nos dice que los principios pueden ser materialmente mínimos, pero grandes en poder. Brunet y Mieli, *ob. cit.*, pág. 285, llaman con razón la atención sobre lo acertado de estas observaciones aristotélicas referentes a la castración y otras mutilaciones o modificaciones del cuerpo de los animales.

[29] Cf. *G.A.* I 2, 716b3-12.

[30] Es decir, que en cada especie animal el feto adquiere una estructura al asimilarse la sustancia que constituye la base de su propia organización, y que este tipo de alimentación debe de estar en consonancia con el tipo de vida. Y al buscar esta alimentación experimenta placer porque responde a las exigencias de su naturaleza.

[31] Cf. *supra,* 589a9.

Alimentación de los animales acuáticos: los testáceos

Si se clasifican los animales en acuáticos y terrestres según tres puntos de vista (por inhalar aire o absorber agua, por el temperamento seco o húmedo de su cuerpo y, en tercer lugar, por los alimentos conseguidos en tierra o en el agua), sus modos de vida corresponden a esta clasificación. En efecto, para algunos animales su clasificación depende de su temperamento y de su alimentación, así como del hecho de que absorben agua o inhalan aire, mientras que para otros depende únicamente de un tipo de alimentación y de un género de vida.

Así pues, entre los testáceos hay algunos que sin moverse de sitio se alimentan de agua dulce (ésta, en efecto, se filtra a través de las paredes compactas, puesto que es más fina que el agua de mar que sufre un proceso de recalentamiento [32]), como toman también del agua dulce su origen [33]. Es evidente que hay una parte potable en el agua de mar y que puede ser filtrada. En efecto, he aquí la experiencia que se hace a este respecto: si se hace con cera una vasija de paredes delgadas y se le ata una cuerda y se echa vacía al mar, en sólo un día y una noche esta vasija recoge gran cantidad de agua y ésta se ve que es agua dulce potable [34].

[32] Al ser digerida en el cuerpo del animal. Así pues, el sentido es claro: el animal absorbe el agua de mar; ésta es digerida por el animal y en el curso de la digestión, la parte pura del agua, más ligera, se filtra a través de las otras partes más espesas, siendo éstas más espesas a causa de la sal que contienen.

[33] El agua es la materia fundamental de su organización y constituye su alimentación. Sobre esta correlación véase *supra,* VIII 1, 589a6-10.

[34] También esta experiencia se encuentra descrita en PLINIO, XXXI 33, y ELIANO, IX 64, que cita como testimonios a Demócrito y Empédocles de Agrigento *(fr.* 66 de Diels-Kranz). Cf. también *Meteor.* II 3, 358b35.

Las actinias se alimentan de pequeños peces que caen a su alcance. Su boca está en medio del cuerpo y este hecho es sobre todo visible en los ejemplares grandes. Tienen también, como las ostras, un orificio por donde sale al exterior su alimento, orificio que está situado en la parte superior del animal. Pues la actinia se parece a la parte carnosa que hay en el interior de las ostras, y la roca le sirve de concha [35].

También las lapas [36] se sueltan y cambian de lugar para
590b alimentarse. De los testáceos que se mueven, unos, que son carnívoros, se alimentan de pequeños peces, como, por ejemplo, el múrice (éste es un animal carnívoro, pues se pesca con sustancias cárnicas), otros se alimentan también de plantas marinas.

Las tortugas de mar se alimentan de pequeños mariscos (pues tienen la boca más fuerte de todos los animales, y todo lo que cogen, piedras o lo que sea, lo hacen añicos y lo devoran), y cuando salen del agua pacen también hierba. Estos animales lo pasan mal y a menudo perecen cuando suben a la superficie de las aguas, expuestas al sol que las reseca, pues no les es fácil volver a sumergirse.

Los crustáceos

Los crustáceos se alimentan de la misma manera. Son también omnívoros: comen piedras, fango, algas, estiércol, como hacen igualmente los cangrejos de roca, y son, asimismo, carnívoros. Las langostas se apoderan incluso de peces grandes, pero suce-

[35] Las actinias o anémonas de mar son animales de constitución muy simple, ya que básicamente están formados por un cuerpo hueco, coronado por un anillo de tentáculos alrededor de una boca central. Sobre las actinias véase *supra,* IV 6, 531a31 y ss. y *P.A.* IV 5, 681a36-b13.

[36] Cf. *supra,* IV 4, 528b1-2.

de que algunas sufren un percance. En efecto, los pulpos son más fuertes que las langostas [37], de manera que si se percatan de que hay pulpos cerca de ellas en la misma red, mueren de miedo. Pero las langostas triunfan sobre los congrios, pues a causa de la aspereza de los tentáculos de las langostas los congrios no pueden escabullirse de ellas. Sin embargo, los congrios se comen a los pulpos, pues éstos, a causa de la finura de los congrios, no pueden con ellos. Todos los moluscos son carnívoros. Las langostas comen pequeños peces que cazan en las proximidades de sus escondrijos. Pues los pececillos, incluso en los fondos marinos, se encuentran en los lugares ásperos y rocosos, y allí establecen su morada. Todo lo que la langosta coge, lo lleva a la boca con su pinza bifurcada [38], como hacen los cangrejos. Cuando no tienen nada que temer anda hacia adelante echando las antenas abajo a cada lado, pero cuando coge miedo anda hacia atrás encarando al enemigo sus antenas. Luchan entre sí con las antenas, como los carneros con sus cuernos, levantándolas y golpeándose con ellas [39]. Se las ve a menudo reunidas en grupo como un rebaño.

Los moluscos

Tal es, pues, el modo de vida de los crustáceos. Entre los moluscos, los calamares y las sepias se apoderan de grandes peces. Los pulpos cogen sobre todo 591a
pequeñas conchas, de las que extraen la carne y se alimentan de ella. Por ello los que se dedican a la caza de los pulpos, la presencia de conchas les indica

[37] Cf. ELIANO, I 32; IX 25; PLINIO, IX 88; OPIANO, *Hal.* II 389-418; PLUTARCO, *De sollertia animalium* 27; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirab.* 99.

[38] Cf. *supra,* IV 2, 526a13.

[39] Cf. ELIANO, IX 25.

el lugar de su refugio [40]. En cuanto a lo que dicen algunos que el pulpo se devora a sí mismo [41], es falso; en realidad si le faltan algunos tentáculos, es porque han sido devorados por los congrios [42].

Los peces

Los peces se alimentan todos de la freza, cuando llega el tiempo del desove, pero no todos concuerdan sobre su alimentación. En efecto, unos son exclusivamente carnívoros, como los selacios, los congrios, los serranos, los atunes, las lubinas, los dentones, los bonitos, los orfos y las morenas. Las triglas se alimentan de algas, conchas, lodo y también de carne; los cabezones se alimentan de fango; el *dáscilo* [43], de fango y estiércol; el escaro y la oblada [44], de algas; la salpa de estiércol y de algas; esta última come también la planta marina llamada zóster [45] y es el único pez que se pesca con coloquíntida [46].

---

[40] Cf. *infra,* IX 37, 622a8.

[41] Creencia popular, un eco de la cual encontramos en HESÍODO, *Trabajos y días* 525. Sin embargo, la zoología moderna ha confirmado la veracidad de esta creencia popular referente a los pulpos. Véase T. F. HIGHAM, «Nature Note. Autophagy in octopods. Hesiod vindicated» *OR.N.S.* VII (1957), 16-17.

[42] Cf. PLINIO, IX 46; ELIANO, I 27; XIV 26 y además en I 32, donde acusa a las morenas de ello.

[43] Cuya acentuación varía según los manuscritos, es un *hapax* y por tanto de difícil identificación. BONITZ *(Index arist.* 166a3-4) cree que se trata de la *Scianea umbra,* es decir del corvallo.

[44] *Oblada melanura* de la familia de los espáridos, que tiene una mancha negra (de ahí su nombre) bordeada de blanco sobre el pedúnculo caudal.

[45] Género de hierbas marinas parecidas a las algas. Cf. TEOFRASTO, *Hist. Plant.* IV 6.

[46] Planta de la familia de las cucurbitáceas, de sabor amargo. Sobre sus propiedades medicinales, véase PLINIO, XX 8. Es la *Cucumis sativa* o *Cucurbita Pepo (Index. arist.* 402a15-19).

Todos los peces de una misma especie, a excepción del mújol, se devoran entre ellos, principalmente los congrios [47]. El cabezón y el mújol son los únicos que no son carnívoros [48]. La prueba viene dada por el hecho de que no se ha pescado ninguno que tuviera en el vientre el menor rastro de esta alimentación y que no se les pone por cebo carne sino trozos de pan. Todas las variedades de mújol se alimentan de algas y arena. En cuanto al cabezón, el llamado corcón, vive cerca de la orilla, cosa que no sucede con el *peraías* [49]. Este pez se alimenta de la mucosidad que él mismo segrega y por esto está siempre en ayunas. Los cabezones comen fango y por ello son pesados y viscosos, pero en general no comen pez alguno. Como viven en medio del lodo, dan saltos frecuentes para limpiar la suciedad de sus cuerpos. El desove del cabezón no sirve de alimento a ningún pez y así su especie pulula. Pero cuando son mayores, entonces son devorados por los otros peces y en particular por el *acharno* [50]. El mújol es el más voraz de todos los peces y el más insaciable, y así se le hincha su vientre, y cuando no está en ayunas su carne es mala. Cuando tiene miedo esconde su cabeza creyendo que esconde todo el cuerpo [51]. También el dentón es carnívoro y devo-

[47] Cf. *infra,* VIII 3, 593b27-28.

[48] Cf. ATENEO, VII 307; PLUTARCO, *De sollertia animalium* IX.

[49] Nombre quizás relacionado con el adjetivo *peraîos,* que significa «situado más allá», por oposición con el corcón que vive cerca de la orilla. Según Louis este pez es el mismo que el mújol llamado *myxōn* o *smyxōn,* el *mocoso.* Cf. *supra,* IV 11, 543b15.

[50] Pez no identificado. Aristóteles dice solamente de él (cf. *infra,* VIII 19, 602a12) que no aguanta bien el calor y que por ello adelgaza. Cf. PLINIO, XXXII 54; LITTRÉ (II, 394) le da el nombre de *Perca labrax.* Quizás es el aligote, llamado por Risso *Pagellus Acarne.*

[51] Cf. ATENEO, VII 308; PLINIO, IX 26.

ra a los moluscos. Le sucede a menudo, así como al serrano, que proyecta fuera el estómago cuando persigue a los peces más pequeños, puesto que los peces tienen el estómago cerca de la boca y carecen de esófago [52].

Así pues, como hemos dicho, algunos peces son únicamente carnívoros, como el delfín, el dentón, la dorada, los peces selacios y los moluscos. Otros se alimentan a menudo de lodo, algas, musgo, de la planta llamada *kaulíon* [53] y de todo lo que crece en el mar, por ejemplo, el chaparrudo, el gobio y los peces de roca; pero el chaparrudo [54] no come otra carne que la de los camarones. Pero a menudo también, como hemos dicho, los peces se devoran entre sí, los grandes a los pequeños. He aquí una prueba de que son carnívoros: se los pesca con cebo de carne. También el bonito, el atún y la lubina son generalmente carnívoros, pero también se alimentan de algas. El sargo vive a expensas de la trigla: en el momento en que ésta se va después de haber removido el lodo (pues puede hundirse en él), el sargo desciende a su vez para comer allí e impide a los peces más débiles que se acerquen. Parece que el único pez que rumia como los cuadrúpedos, es el llamado escaro [55].

Ahora bien, los demás peces cogen a los más pequeños, con la boca, atacándolos de frente, que es como suelen nadar; pero los selacios, los delfines y todos los cetáceos, se vuelven boca arriba para coger su presa, pues tienen la boca en la parte de abajo. Por ello a los peces pequeños

---

[52] Cf. *supra,* II 17, 507b20.

[53] No identificada. Bonitz *(Index. arist.* 380a3) dice simplemente: *planta incerta.*

[54] Cf. *supra,* VI 13, 567b20.

[55] Cf. *supra,* II 17, 508b11; *infra,* IX 50, 632b11; IX 50, 632b10; *P.A.* III 14, 675a4; Plinio, IX 29; Eliano, II 54.

les es más fácil escapar, de lo contrario parece que habría muy pocos, pues la rapidez del delfín y su voracidad son extraordinarias [56].

Las anguilas

Entre las anguilas [57], algunas en pequeño número y en algunos lugares, se ali- 592a
mentan de lodo y de trozos de pan que se les echa, pero la mayoría viven de agua dulce potable. Por ello los cuidadores de anguilas procuran que el agua sea lo más pura posible, que fluya sin interrupción sobre un fondo de piedras planas o también dando un revoque a los viveros. En efecto, las anguilas se asfixian pronto si el agua no está limpia, pues tienen las branquias pequeñas. Así cuando los pescadores quieren pescarlas enturbian el agua, y por ello se las pesca en el río Estrimón [58], al salir las Pléyades [59], ya que en este período el agua y el barro se mezclan bajo el soplo de vientos opuestos; en caso contrario, es mejor permanecer tranquilo.

Las anguilas muertas no flotan ni suben a la superficie como hacen la inmensa mayoría de los peces, pues tienen el estómago pequeño. Algunas, pocas, tienen grasa, pero la mayoría no tienen. Sacadas del agua, viven todavía cinco o seis días, e incluso más si sopla viento del norte, pero menos si sopla el del sur. Y si en verano se las transporta del mar a los viveros, mueren, lo cual no sucede en invierno. Tampoco soportan los cambios violentos, por ejemplo, si cuando los que las transportan las echan en

[56] Cf. *infra,* IX 48, 631a20 y ss.; PLINIO, IX 7.
[57] Cf. ATENEO, VII 298.
[58] De Tracia.
[59] En el mes de mayo.

agua fría, se mueren a montones. Mueren también por asfixia si se las cría en poca cantidad de agua. Lo mismo sucede a los demás peces: se asfixian cuando están siempre en la misma agua y en pequeña cantidad, como también se asfixian los animales que respiran en un aire enrarecido. Algunas anguilas viven siete u ocho años.

También los peces de río se devoran unos a otros para alimentarse, y comen hierbas, raíces y todo lo que pueden encontrar en el fango. Comen más bien de noche, y de día se retiran al fondo.

3

La comida de las aves

Tal es, pues, el modo de alimentación de los peces. En cuanto a las aves, las rapaces de uñas corvas son todas carnívoras, y si se les introducen, incluso en pequeñas cantidades, granos en el pico,
592b no pueden tragarlos: es el caso, por ejemplo, de todas las especies de águilas, los milanos, ambos halcones, el palumbario y el fringilario [60] (estos dos halcones son de tamaño muy diferente), y el cernícalo. Éste es del tamaño del milano y se le ve durante todo el año [61]. Citemos también al quebrantahuesos y al buitre. El primero es de un tamaño mayor que el del águila y es de color ceniciento. De buitres existen dos especies: uno, pequeño y más bien blanco, y otro, más grande y ceniciento [62].

También entre las aves nocturnas hay algunas de uñas corvas, como, por ejemplo, el autillo, la lechuza y el búho. Éste tiene la misma forma que la lechuza, pero el tamaño,

[60] Que persiguen respectivamente a las palomas *(Palumbarius, Falco comunis)* y a los pinzones y gorriones *(Fringillarius, Falco nisus).*

[61] Cf. *infra,* IX 36, 620a17; Plinio, X 9.

[62] El primero es el buitre egipcio *(Neophon percnopterus);* el segundo, el *vultur fulvus* (Thompson).

nada menor que el águila. Citemos además al *eleós*[63], a la lechuza *egolia*[64] y al mochuelo. Entre estos últimos, el *eleós* es mayor que un gallo, la lechuza *egolia* tiene aproximadamente este tamaño y ambos cazan urracas. El mochuelo es más pequeño que la lechuza. Pero los tres tienen un aspecto similar y son carnívoros.

También entre las aves que no tienen las uñas encorvadas hay algunas carnívoras, como por ejemplo, la golondrina. Otras se alimentan de gusanos, como el pinzón, el gorrión, la *batís*[65], el verderón y el carbonero. Existen tres variedades de carbonero: el mayor es el carbonero común (tiene, en efecto, el tamaño de un pinzón); otro es el sibilino, que vive en las montañas y tiene una larga cola; el tercero se parece a los otros dos, pero es más pequeño. Citemos todavía el papahígo, la curruca de cabeza negra, el pardillo, el petirrojo, la curruca común, el mosquitero y el reyezuelo moñudo: este último es un poco mayor que un saltamontes, posee un moño de color rojo vivo y, por lo demás, es un gracioso y encantador pájaro; luego están el aguzanieves[66], que es del tamaño de un pinzón, el pinzón de montaña, que se parece al pinzón común, excepto que su cuello es de color azul y vive en la montaña, y es aproximadamente del mismo tamaño; finalmente, están el reyezuelo y la corneja[67].

Así pues, casi todos estos pájaros se alimentan exclusivamente de gusanos; pero los siguientes se alimentan de

---

[63] Llamado así a causa de su grito lastimero. Puede ser el cárabo, *Stryx aluco*.

[64] Variedad de lechuza no identificada.

[65] Ave no identificada. Quizá se trate de la tarabilla común *(Saxicola torquata)*, ave que anida en los brezos o juncales *(batis* significa zarza).

[66] Cf. *infra*, IX 1, 609b14-19.

[67] El texto dice *spermologos* «recolector de semillas».

plantas espinosas: el jilguero, el lúgano y también el pája-
593a ro llamado *chrysomêtris* [68]. Todos estos pájaros encuentran su comida en las zarzas espinosas, pero no comen gusanos ni ningún otro ser vivo; duermen y se alimentan en el mismo sitio.

Hay otros pájaros que viven de insectos a los que dan caza, como, por ejemplo, el pico [69], tanto el grande como el pequeño. Algunos los llaman perforadores de encinas. Se parecen y tienen la misma voz, salvo que más fuerte el más grande. Ambos vuelan hacia el tronco de los árboles para encontrar allí su comida. Está también el picoverde: es del tamaño de una tórtola y todo él de color verde. Pica la corteza de los árboles con vigor, se alimenta de los insectos que encuentra en los troncos y tiene una voz fuerte. Este pájaro se encuentra principalmente en el Peloponeso. Otro es el pájaro llamado *knipologos* [70], no mayor que el jilguero pequeño, su color es ceniciento con pintas; su voz es débil y es también un taladrador de troncos.

Existen otras aves que viven y se alimentan de frutos y de hierbas, como la paloma silvestre, la paloma torcaz, la paloma común, la paloma zurita y la tórtola [71]. La paloma torcaz y la paloma común se encuentran en todas

---

[68] Ave no identificada. Por otra parte, existen variantes: *chrysomitris* en Sylburg (Gaza da también *aurivittis*), que significa «diadema de oro».

[69] Pájaro trepador que se alimenta de insectos que hace salir golpeando con el pico largo y puntiagudo la corteza de los árboles. Comprende las especies enumeradas más adelante por Aristóteles. Cf. *infra,* IX 9, 614b7-10.

[70] Propiamente «recoge gusanos» u «hormigas» según Louis. Cf. ARISTÓFANES, *Aves* 590; ARISTÓTELES, *Sobre la sensación* 5, 444b12.

[71] Sobre las variedades de palomas véase *supra,* V 13, 544b1 y ss.

las estaciones del año, pero la tórtola sólo en verano; pues en invierno desaparece y vive en su nido [72]. Sobre todo en otoño aparece la paloma zurita y se apresa más. Su tamaño es mayor que el de la paloma común e inferior al de la paloma silvestre. El momento más propicio para cogerla es cuando bebe agua. Estas aves llegan a nuestras regiones con sus crías. Al contrario, todas las demás aves vienen durante el verano y hacen sus nidos aquí, y la mayoría, salvo las diversas variedades de palomas, alimentan a sus crías con seres vivos.

Se puede decir que todas las aves se dividen así: las que buscan su comida en tierra firme, las que frecuentan las orillas de los ríos y lagunas, y las que viven en las costas. Las palmípedas pasan la mayor parte de su vida en el agua; las fisípedas viven en el borde del agua. Entre estas aves de agua, las que no son carnívoras, aseguran su subsistencia gracias a las plantas. Así viven a las orillas 593b
de las lagunas y de los ríos la garza imperial y la garza real [73]: ésta es más pequeña que la otra y tiene el pico ancho y largo. Luego están la cigüeña y la gaviota, ésta de color ceniciento. También el avefría, el correlimos, el pigargo [74]. Esta última es la más grande de estas aves, que son bastante pequeñas, pues tiene el tamaño del tordo. Todos estos animales menean la cola. Citemos también el andarríos: esta ave tiene el color abigarrado, pero el conjunto es ceniciento. La familia de los alciones [75] es igualmente acuática. Pero existen en realidad dos clases: una, posada

[72] Cf. *infra,* VIII 16, 600a20; IX 7, 613b2.

[73] Cf. *infra,* IX 1, 609b22 y IX 18, 616b32-617a7.

[74] Cf. *supra,* VI 6, 563b5. Águila muy corpulenta que vive en costas rocosas o aguas apartadas del interior.

[75] Cf. *supra,* V 8, 542b4; *infra,* IX 14, 616a14-34; PLINIO, X 47.

sobre las cañas, canta, la otra no tiene voz. Esta última es mayor, pero ambas tienen el dorso azulado. Está también el reyezuelo [76].

Al borde del mar se encuentran el alción y el cérilo [77]. Las cornejas se alimentan echándose sobre los animales arrojados fuera por el oleaje del mar, pues son omnívoras. Luego están también la gaviota blanca, la focha común, la meauca y el chorlito real.

Las palmípedas más pesadas viven en los ríos y en las lagunas, por ejemplo, el cisne, el ánade, la polla de agua, el somormujo, así como la cerceta, que se parece al ánade pero es más pequeña, y el ave llamada cormorán; este último es del tamaño de una cigüeña, pero tiene las patas más cortas, es palmípeda, nada muy bien y su color es negro. Se pone sobre los árboles y es la única de las aves de este género que hace allí sus nidos. Citemos además al ganso, al pequeño ganso, que vive en grupos, al ganso egipcio, la avefría y el penélope [78]. El águila marina vive en las orillas del mar y ataca a los animales de las lagunas.

Un gran número de aves son también omnívoras. Las que tienen las garras corvas atacan no sólo a todos los demás animales que pueden, sino también a las aves; sin embargo no se devoran entre individuos de la misma familia, a diferencia de los peces que a menudo se atacan entre sí [79]. El género de las aves en su conjunto bebe poco. Las
594a aves de garras corvas ni siquiera prueban el agua, a excepción de un pequeño grupo de especies y raramente. Es el

[76] Citado también por Heródoto, II 68, como ejemplo de simbiosis entre estas aves y el cocodrilo. Cf. también Eliano, III 11.

[77] Una variedad de alción (Thompson).

[78] Según Louis una variedad de cerceta. Cf. Plinio, XXXVII 11.

[79] Cf. *supra,* VIII 2, 591a17.

caso particular del cernícalo [80]. El milano bebe también pocas veces, pero se le ha visto hacerlo.

Alimentación de los lagartos y de las serpientes

Los animales con escamas córneas, como, por ejemplo, el lagarto y demás animales de este tipo, así como las serpientes, son omnívoros; en efecto, son carnívoros y herbívoros. Las serpientes además son las más voraces de los animales. Pues bien, estos animales, como todos los demás que tienen el pulmón esponjoso, beben poco [81], y lo tienen esponjoso todos los animales que tienen poca sangre y los ovíparos. Las serpientes, además, son incapaces de dominar su inclinación al vino [82]. Por ello algunos individuos llegan a cazar a las víboras echando vino en vasijas y colocándolas junto a los agujeros de las paredes, pues se las puede coger cuando están ebrias.

Como las serpientes son carnívoras, a cualquier animal que cojan, le extraen el jugo y el resto lo evacúan íntegramente por el ano. Así proceden también los demás animales que les son comparables, por ejemplo, las arañas, pero éstas extraen el jugo a sus víctimas fuera, mientras que las serpientes lo hacen en su estómago.

Pues bien, la serpiente intenta coger todo lo que encuentra (come, en efecto, pajarillos y otros animales, y traga los huevos), y una vez que lo ha capturado, lo atrae hacia sí hasta que, después de haber cogido la presa por el extremo, se empina y a continuación se encoge en un mínimo espacio, de manera que cuando se vuelve a estirar

[80] Cf. *G.A.* III 1, 750a8.
[81] Cf. *P.A.* III 6, 669a25; *Sobre la respiración* 10, 475b24.
[82] Cf. PLINIO, X 93.

la presa se encuentra ya en la parte inferior de su cuerpo [83]. Hace estos movimientos porque su esófago es delgado y largo. Tanto las tarántulas como las serpientes pueden vivir largo tiempo sin comer. El hecho puede observarse en los animales que los drogueros crían en sus tiendas.

5

Alimentanción de los animales salvajes

De los cuadrúpedos vivíparos, los animales salvajes provistos de dientes en sierra [84] son todos carnívoros. Se dice que los lobos son una excepción, y que cuando tienen hambre comen determinado tipo de tierra, pero es el único animal que lo hace. Estos animales sólo comen hierba cuando están enfermos, de la misma manera que las perras que, comiendo hierba, vomitan y se purgan.

Los lobos solitarios atacan al hombre más que los que cazan en manadas. El animal que unos llaman *glanos* [85] y otros hiena [86], es de un tamaño no inferior al del lobo,
594b pero tiene crin como un caballo y los pelos son más duros y espesos y se extienden por toda la espalda. Acecha y caza al hombre [87]; caza también a los perros imitando el ruido de un hombre que vomita. Incluso excava las tumbas por el deseo de devorar este tipo de carne.

El oso es omnívoro. Come, en efecto, frutas y sube a los árboles gracias a la agilidad de su cuerpo; come tam-

---

[83] Es decir, la serpiente después de haber devorado a su presa, se contorsiona, se endereza verticalmente, se encoge y se contrae en espirales tan reducidas que cuando vuelve a estirarse la presa ingerida se encuentra ya en su tubo digestivo. Cf. ELIANO, VI 18.

[84] Cf. *supra,* II 1, 501a8 y ss.

[85] Este término significa «animal voraz».

[86] Sobre la hiena véase *supra,* VI 23, y *G.A.* III 6, 757a3-13.

[87] Cf. ELIANO, VII 22; PLINIO, VIII 44.

bién langostas. Come asimismo miel, después de haber deshecho las colmenas, y también cangrejos, hormigas; también es carnívoro. Su fuerza le permite atacar no sólo a los ciervos, sino también a los jabalíes, si puede caer de improviso sobre ellos, y a los toros. En efecto, va al encuentro del toro, y cuando está frente a él, se tumba en el suelo boca arriba, y cuando el toro intenta cornearlo, rodea los cuernos con sus brazos, luego muerde su cerviz con la boca y lo derriba por tierra [88]. Es capaz incluso de andar erguido, poco tiempo, sobre sus patas traseras. Toda la carne que come, primero la deja pudrir.

El león es carnívoro, como todos los demás animales salvajes que tienen los dientes dispuestos en forma de sierra. Come con voracidad, tragando a menudo a sus presas completamente enteras, sin cortarlas en trozos, y después permanece dos o tres días sin comer; puede hacer esto porque se sacia [89]. Pero bebe poco. Evacua sus excrementos de tarde en tarde, pues los hace cada dos días o a intervalos irregulares, y son duros y secos como los del perro. Suelta también ventosidades muy acres, y arroja una orina que huele mal y por ello olfatea los árboles como los perros, pues mea levantando la pierna como estos animales. Con su aliento también impregna de un hedor insoportable lo que come [90]; y de hecho, una vez abierto su cuerpo, despide un vaho molesto.

Algunos cuadrúpedos salvajes encuentran su comida cerca de las lagunas y ríos, pero ninguno a orillas del mar, excepto la foca. Tales son el animal llamado castor, la mar-

---

[88] Cf. ELIANO, V 9; PLINIO, VIII 54.

[89] Cf. ELIANO, IV 34.

[90] Cf. ELIANO, V 39, donde explica que el león actúa así para alejar a los demás animales de los restos de comida que le servirán otra vez de alimento.

171. — 28

ta, el desmán [91], la nutria y el animal llamado rata de agua:
595a este último es más ancho que la nutria y posee potentes dientes; a menudo sale del agua por la noche y corta con sus dientes los álamos que bordean la orilla. La nutria muerde incluso a las personas y no suelta prenda, según dicen, hasta que oye crujir los huesos. La rata de agua tiene los pelos rígidos, y su aspecto es un intermedio entre los pelos de la foca y el pelaje del ciervo.

Manera de beber de los animales

6 Los animales que tienen los dientes dispuestos en forma de sierra, beben lamiendo, y algunos que no tienen esta clase de dientes hacen lo mismo, como las ratas. Los animales que tienen los dientes a un mismo nivel beben sorbiendo, como los caballos y los bueyes. En cuanto al oso, ni sorbe ni lame, sino que bebe a tragos. Las aves beben sorbiendo, con la particularidad de que las aves de cuello largo beben a intervalos levantando la cabeza; sólo el flamenco bebe sorbiendo el agua [92].

Cría de los cerdos

Los animales con cuernos, tanto domésticos como salvajes, y también todos los que no tienen los dientes dispuestos en forma de sierra, son todos frugívoros y herbívoros, a no ser que estén demasiado acuciados por el hambre [93], a excepción del cerdo. Este último es muy poco herbívoro y frugívoro. El cerdo es el animal que se alimenta principalmente de raíces porque su hocico está por naturaleza bien adaptado a esta tarea, y es de todos los animales el que se acomoda mejor a toda clase

[91] Así, según Buffon *(Hist. nat.* XXVI 118).

[92] Cf. Plinio, X 63 y 94; Ateneo, IX 398.

[93] Cf. Plinio, X 93.

de comida [94]. Es también el que engorda más rápidamente teniendo en cuenta su tamaño, ya que lo hace en sesenta días. Por otro lado, los criadores de cerdos se dan cuenta de ello pesando el animal en ayunas. Engorda después de haber experimentado una dieta rigurosa de tres días; es, por otra parte, el caso de casi todos los animales a los que se somete a una dieta antes de cebarlos. Después de estos tres días, los criadores de cerdos no ahorran comida a sus bestias. Los tracios los engordan dándoles de beber el primer día; después dejan pasar un intervalo de un día, luego de dos, de tres, de cuatro, y así hasta siete días. Este animal engorda con cebada, mijo, higos, bellotas, peras silvestres y cohombros [95]. Pero lo que más engorda tanto a los cerdos como a los demás animales que tienen un estómago caliente, es el reposo. Gustan los cerdos de revolcarse en el lodo, y buscar su alimentación en compañía de 595b
individuos de la misma edad. Un cerdo lucha incluso con un lobo. El cerdo en canal pierde, en pelo, sangre y cosas semejantes, la sexta parte del peso que tienen en vivo. Las cerdas, como todos los demás animales, cuando crían adelgazan. Tal es, pues, la manera de comportarse de estosanimales.

Alimentación de los bovinos

Los bovinos son frugívoros y herbívo- 7
ros; se los engorda con alimentos que causan flatulencia, como algarrobas, harina de habas, habas en verde, e incluso, en el caso de los bueyes de edad, haciendo una incisión en la piel, inyectando aire y dándoles de comer [96];

---

[94] Cf. Plinio, XI 60; XII 91.

[95] Cf. *infra,* VIII 21, 603b27; Varrón, *De re rustica* IV 2; *Odisea* X 242.

[96] Método atestiguado en Plinio, VIII 70, sin duda con la finalidad de mejorar su aspecto con vistas a la venta.

se les puede dar también cebada, en su estado natural o molida, y alimentos dulces, como higos, pasas, vino y también hojas de álamo. Pero lo mejor son rayos de sol y baños calientes.

Los cuernos de los novillos, si se los calienta con cera, toman fácilmente la forma que se quiera [97], y los bovinos sufren menos de las pezuñas si se untan las partes córneas con cera, aceite o pez. Las manadas de ganado bovino sufren más si se desplazan por el hielo que por la nieve.

Estos animales crecen más cuando permanecen varios años sin acoplarse. Por ello los vaqueros del Epiro guardan a las vacas llamadas pírricas [98] sin cubrir durante nueve años (y se les da el nombre de vacas sin toro) a fin de que crezcan. Se dice, por un lado, que estas vacas, de propiedad real, son unas cuatrocientas, y por otro, que no pueden vivir en ningún otro país, y eso a pesar de las tentativas que se han hecho en este sentido.

8

Comida de los équidos

Los caballos, los mulos y los asnos son frugívoros y herbívoros, pero engordan sobre todo con agua. En efecto, en la medida en que pueden beber agua, las bestias de carga disfrutan de la comida, y en los sitios en que hay menos dificultad para encontrar agua se crían mejores pastos. El forraje verde hace el pelo del animal suave, pero cuando tiene ya espigas duras, no

[97] Cf. Plinio, XI 45, precisa que hay que servirse de cera caliente *(ferventi cera)*.

[98] Cf. *supra*, III 21, 522b24; Eliano, III 33; Varrón, *De re rustica* II 5; Plinio, VIII 70, el cual habla, sin embargo, de una demora de cuatro años en vez de nueve *(non ante quadrimatum ad partus vocando)*.

es bueno. El primer corte de la hierba de Media [99] es de mala calidad, y lo mismo donde se la riega con agua fétida, pues la planta huele mal.

Los bovinos buscan beber agua limpia, mientras que los caballos hacen como los camellos: les gusta beber en agua turbia y cenagosa. Los camellos sólo beben agua del 596a
río después de haberla enturbiado [100]. Pero pueden permanecer sin beber hasta cuatro días. Luego, transcurrido este tiempo, beben en gran cantidad [101].

Los elefantes

El elefante come como máximo nueve 9
medimnos [102] de una sentada. Pero tanta cantidad de comida es peligrosa. En general, come seis o siete medimnos; en cambio, de harina cinco medimnos y de vino cinco *maris* (un *maris* corresponde a seis cótilos). Se dio el caso de un elefante que bebió de una vez catorce metretas macedónicas de agua y por la tarde otras ocho.

La mayoría de los camellos viven alrededor de treinta años [103], algunos incluso más, pues pueden alcanzar los cien años. En cuanto al elefante, algunos dicen que vive cerca de doscientos años; según otros, trescientos.

---

[99] La alfalfa. Cf. *supra*, III 21, 532b27.

[100] Cf. Eliano, XVII 7, atribuye este comportamiento a los elefantes.

[101] Cf. Plinio, VIII 26.

[102] Las equivalencias en el sistema ático son, según Louis, las siguientes: 1 cótilo = 0,27 litros; 1 medimno = 52 litros; 1 *maris* = 1,6 litros; 1 metreta = 39 litros.

[103] Cf. *supra*, VI 26, 578a12, donde dice Aristóteles que el camello vive más de cincuenta años; por ello Thompson propuso leer *pentékonta* en vez de *triákonta*.

Cría de ovejas y de cabras

Las ovejas y las cabras son animales herbívoros, pero las ovejas pacen en un lugar determinado y no se mueven, mientras que las cabras cambian pronto de lugar y sólo se comen las puntas de las plantas. Lo que más engorda a las ovejas es la bebida; por ello en verano se les da sal a razón de un medimno por cien cabezas cada cinco días, pues así el rebaño se pone más sano y más gordo. Igualmente por eso los pastores mezclan con sal la mayor parte de comida que les dan, por ejemplo se ponen grandes cantidades de sal en el forraje [104] (pues así las bestias tienen sed y beben más), y en el otoño se salpica de sal la calabaza, pues también la sal produce más abundancia de leche. Por otra parte, las bestias que andan por la mañana, beben más por la tarde. Cuando se acerca el parto, las ovejas que consumen sal tienen las ubres más voluminosas.

A las ovejas las engorda el ramaje de olivo, el acebuche, la arveja y cualquier clase de paja; todos estos alimentos las hacen engordar más si se los salpica con salmuera. Y entran más en carnes después de una dieta de tres días. En el otoño el agua procedente del norte es preferible para las ovejas más que la que procede del sur [105], y los pastos de cara a poniente les van mejor, pero las marchas y fatigas las adelgazan.

Los pastores conocen a las ovejas vigorosas, cuando
596b en invierno unas tienen escarcha y otras no. En efecto, a causa de su debilidad las que no son vigorosas se sacuden y hacen caer la escarcha.

[104] Cf. COLUMELA, VI 4.

[105] En cambio Escoto dice: *et in aetate valens est aqua septentrionalis frigida, et in autumno aqua meridionalis tepida,* y por ello SCHNEIDER *(Comm.* I, 617) propuso una enmienda del texto en este sentido.

La carne de cualquier cuadrúpedo es de peor calidad si pace en lugares pantanosos que si pace en terrenos más altos.

Las ovejas de rabo ancho [106] resisten menos el invierno que las ovejas de rabo largo, y las que tienen lana corta [107] menos que las de vellón espeso, y resisten mal igualmente las de lana rizada. Pues bien, las ovejas son más sanas que las cabras [108], pero éstas son más fuertes que aquéllas. Las pieles y los vellones de ovejas devoradas por lobos, así como los vestidos que se hacen de ellas, están más expuestos a criar piojos que los demás [109].

Comida de los insectos

De los insectos, los que tienen dientes son omnívoros, pero los que tienen lengua se alimentan únicamente de líquidos y se sirven de este órgano para chupar de cualquier sitio que sea. Entre estos últimos, unos son omnívoros (pues gustan de toda clase de jugos), por ejemplo, las moscas; otros se alimentan de sangre, como el tábano y la mosca de burro; otros incluso viven de los jugos de plantas y frutas. La abeja es el único insecto que no se pone sobre nada pútrido [110], y no toma ningún alimento que no tenga un sabor dulce; gustan también de beber agua en todos los lugares donde mana pura. 11

[106] Cf. *infra,* VIII 28, 606a13, donde Aristóteles indica que en Siria las ovejas tienen un rabo de un codo de largo. Sobre las ovejas de rabo largo, véase también Heródoto, III 113, y Eliano, X 4.

[107] Cf. Plinio, VIII 73; Columela, VII 4.

[108] Cf. *infra,* IX 3, 610b33, donde se nos dice que las cabras soportan más difícilmente el frío que las ovejas.

[109] Cf. Plinio, XI 39; Eliano, I 38; Plutarco, *Sympos.* II 9.

[110] Cf. *supra,* IV 8, 535a2-4.

12

Migraciones de los animales

Así pues, de esta manera se alimentan los diferentes géneros de animales. Las acciones de los animales se refieren todas a la reproducción y cuidado de su prole, a la búsqueda de alimentos, y se regulan de acuerdo con el frío y el calor, así como según los cambios de las estaciones. Todos los animales, en efecto, tienen una percepción instintiva de las variaciones climáticas, y así en el caso de los hombres, unos se refugian en sus casas durante el invierno [111], otros, los que son dueños de vastos territorios, veranean en regiones frescas y pasan el invierno en lugares cálidos [112], y lo mismo ocurre con los animales que pueden cambiar de lugar. Unos encuentran, en los lugares mismos donde tienen la costumbre de vivir, los medios para protegerse contra los rigores del clima; otros emigran: después del equinoccio de otoño dejan el
597a Ponto y las aguas frías para evitar el invierno inminente, y después del equinoccio de primavera vuelven de los países cálidos hacia las regiones frías por temor a los calores abrasadores. En ciertos casos los cambios de lugar ocurren desde sitios próximos entre sí; otras veces van, por así decir, de un extremo a otro del mundo, como hacen las grullas. Pues su migración les conduce desde las llanuras de Escitia hasta las marismas del Alto Egipto [113], donde nace el Nilo [114]. Se dice que allí incluso atacan a los pigmeos [115].

---

[111] Cf. Hesíodo, *Trabajos y días* 618-630.

[112] Algunos comentaristas (véase Thompson *ad loc.)* creen que Aristóteles se refiere al rey de Persia, que residía ya en Susa ya en Ecbatana (cf. Eliano, III 13), pero parece que hay que dar un valor más general al texto y referirlo a los grandes propietarios, cuyos recursos les permitían cambiar de lugar según las estaciones del año.

[113] Cf. Heródoto, II 22; Eliano, II 1; III 13; Plinio, X 30.

[114] Cf. *Meteor.* I 13, 350b14.

[115] Cf. *Ilíada* III 2-7; Eliano, XV 29; Plinio, IV 18; VII 2; X 30.

Pues la existencia de este pueblo no es una fábula, sino que se trata de una raza de hombres, los cuales, según se dice, son de talla pequeña, y ellos con sus caballos viven metidos en cuevas [116]. Los pelícanos son también aves migratorias. Vuelan del Estrimón al Istro [117], y allí tienen sus crías. Van en bandadas, y los primeros esperan a los rezagados, puesto que cuando sobrevuelan las montañas, los últimos pierden de vista a los que los preceden.

También los peces se comportan igual: unos abandonan el Ponto y allí vuelven; otros van en invierno de alta mar hacia las costas para encontrar el calor, y en verano abandonan el litoral por alta mar a fin de huir del calor [118]. Así también las aves débiles descienden a las llanuras en invierno y durante el frío para encontrar el calor, y en verano suben a lo alto de las montañas a causa de los calores. Las especies más débiles son las primeras en emigrar en función del exceso de temperatura en uno u otro sitio, como, por ejemplo, las caballas preceden a los atunes, y las codornices a las grullas; en efecto, los primeros emigran en el mes de Boedromión [119] y los segundos en el mes de Memacterión [120].

Todos los animales están más gordos cuando emigran de los países fríos, que cuando dejan los países cálidos, así incluso las codornices están más gordas en el otoño que en la primavera. Y sucede que la marcha de las regio-

[116] Cf. *G.A.* II 8, 749a4-6.

[117] El Estrimón es un río de Tracia y el Istro es el Danubio.

[118] Cf. ELIANO, IX 57.

[119] De mediados de septiembre a mediados de octubre.

[120] De mediados de octubre a mediados de noviembre.

nes frías coincide con la de la estación cálida [121]. Y tienen más deseos de acoplarse en la estación primaveral y cuando emigran de los lugares cálidos.

Migración de las aves

Así pues, por lo que atañe a las aves, las grullas, como hemos dicho [122], emigran de un extremo del mundo a otro,
597b y vuelan contra el viento. Pero lo que se cuenta de la piedra es una fábula: se dice, en efecto, que llevan como lastre [123] una piedra que sirve como piedra de toque para el oro, una vez que la vomitan [124].

También emigran las palomas torcaces y las bravías: no se las ve en el invierno, como tampoco a las golondrinas y tórtolas. Las palomas comunes, al contrario, se quedan. Las codornices se van también; sin embargo algunas tórtolas y codornices permanecen en lugares bien soleados. Las palomas torcaces y las tórtolas van en bandadas cuando se presentan aquí, y de nuevo cuando es la estación de partir. Cuando las codornices emprenden el vuelo, si hace buen tiempo o el viento sopla del norte, van de dos en dos y lo pasan bien; por el contrario, si el viento es del sur tienen dificultades porque estas aves no son buenas voladoras [125], pues el viento del sur es húmedo y pesado. Por ello, los cazadores se ponen al acecho cuando sopla

---

[121] Cf. El comentario de Escalígero (en Schneider, *Cur. post.* 467): *loca frigida sunt nostra hieme; hirundo hinc abit, quoniam frigida sunt hieme; sed abit aestus autumni tempore.*

[122] Cf. *supra,* VIII 12, 597a5.

[123] En el estómago.

[124] Esta fábula es contada también por Eliano, III 13; cf. también Plinio, X 63; Plutarco, *De sollertia animalium* 967b y c; 970a-c.

[125] Cf. Plinio, X 32.

el viento y no cuando el tiempo está en calma. Y es que no vuelan bien, a causa de su peso, pues son voluminosas. Por esta razón gritan cuando vuelan, porque lo pasan mal. Ahora bien, cuando llegan, no tienen guías; mas, cuando marchan, la *glottis* [126] las acompaña, así como el rascón, el autillo y el guión de codornices. Este último las llama durante la noche, y cuando los cazadores oyen la voz ya saben que las codornices no tardan en emigrar. El racón tiene una forma muy parecida a la de las aves de las marismas, y la *glottis* tiene una lengua que saca a gran distancia. En cuanto al autillo, se parece a la lechuza y tiene alitas alrededor de las orejas. Algunos lo llaman «cuervo de noche». Es travieso e imitador, y se le puede apresar, como a la lechuza, mientras imita la danza de un cazador, ya que otro cazador va por detrás y lo coge [127]. En general, todas las aves con garras corvas tienen el cuello muy corto, la lengua ancha y dotes de imitación. El pájaro de la India y el loro, del que se dice que tiene una lengua como el hombre, están en este caso. Incluso se hace más insolente cuando ha bebido vino [128].

Entre las aves gregarias están la grulla, el cisne, el pelícano y el ganso pequeño.

---

[126] A pesar de la descripción que da Aristóteles en las líneas 21-22, no puede ser identificada. Cf. *Index arist.* 158a31-35. Según Louis sería la picudilla. Cf. E. de Saint-Denis, «Additions et rectifications au vocabulaire des bêtes aquatiques en Latin», *Revue de Philologie* XXXIV (1960), 31-50.

[127] Cf. Plinio, X 33; Ateneo, IX 390; Plutarco, *De sollertia animalium* 3.

[128] Cf. Plinio, X 18. Según S. Byl, *Recherches sur les grands traités biologiques d'Aristote,* Bruselas, Palais des Acad., 1980, la fuente de Aristóteles sería Ctesias, *Indica* (cf. Focio, 45a34-40, ed. Henry).

Migraciones de los peces

13 De los peces, unos, como hemos dicho [129], emigran desde alta mar hacia zonas próximas a la costa y de éstas a alta
598a mar, huyendo del exceso de frío o de calor. Los que viven en zonas próximas a la costa son mejores que los que viven en alta mar, pues tienen una alimentación más abundante y mejor. En efecto, en todos los lugares en que da el sol, crecen gran número de plantas, mejores y más tiernas, como en las huertas. También el alga negra [130] crece cerca de la orilla, mientras que la otra variedad se parece a las plantas silvestres. Además, las zonas marinas próximas a las costas gozan de una temperatura mezcla entre calor y frío. Por esto la carne de los peces que viven en estas aguas tiene más consistencia, mientras que la de los peces de alta mar es blanda y floja.

Se encuentran cerca de la costa el dentón, el sargo negro [131], el orfo, la dorada, el mújol, la trigla, el tordo, el dragón marino, el pez rata, el gobio y todos los peces de roca. De alta mar son la pastinaca, los selacios, los congrios blancos, el serrano, el salmonete y el glauco [132]. En cuanto a los pagros, escorpenas, congrios negros, morenas y cucos de mar se encuentran tanto cerca de la costa como en alta mar. Pero estos peces presentan también diferencias según los lugares: así cerca de Creta los gobios y todos los peces de roca se ponen más gordos. El atún

---

[129] Cf. *supra,* VIII 12, 597a14-17.

[130] El texto es corrupto y hemos adoptado la interpretación de Tricot *(ob. cit.,* pág. 534) que sigue a Schneider y Thompson. Se trataría de dos clases de algas, una que sirve de alimento a los peces, y otra incomestible.

[131] *Sparus cantharus* o según Camus y Thompson el *Cantharus lineatus.*

[132] Tiburón azul, según Louis. Citado también *supra,* II 17, 508b20.

vuelve a ser mejor después de la salida de Arturo [133], pues durante esa época cesa de ser atormentado por los piojos, ya que por culpa de este parásito [134] es de peor calidad en verano.

También en las albuferas se crían una gran multitud de peces, como las salpas, la dorada, la trigla, y la mayoría de las demás especies. Se encuentran también bonitos, por ejemplo, en las costas de Alopeconeso [135], y en el lago Bistonis [136], se encuentran la mayoría de las especies de peces.

Los estorninos [137], en su mayoría, no penetran en el Ponto, sino que pasan el verano y crían en la Propóntide, e invernan en el Mar Egeo. Los atunes, pelámides, y bonitos penetran en el Ponto en la primavera y pasan allí el verano, así como prácticamente la inmensa mayoría de los peces que viven en bancos o son gregarios. Por otro lado, la mayoría de peces viven agrupados. Cuando están así reunidos todos tienen jefes que los conducen. Penetran en el Ponto para buscar comida, pues las provisiones son mayores y más abundantes a causa del agua dulce [138], y además los grandes peces voraces son menos numerosos; en 598b efecto, a excepción del delfín y de la marsopa, no los hay en el Ponto, y aun el delfín es pequeño. En cambio, cuando se sale de este mar enseguida son grandes. Así pues,

---

[133] A mediados de septiembre. Cf. *supra,* V 17, 549b11.

[134] Sobre este parásito cf. *supra,* V 31, 557a28, e *infra,* VIII 15, 559b26 y 19, 602a25.

[135] O «isla de las zorras» en el Quersoneso Tracio.

[136] En Tracia cerca de la ciudad de Abdera.

[137] De la familia de los escómbridos, citados *supra,* V 9, 543a2.

[138] Por los ríos que desembocan en el Ponto. Cf. *infra,* VIII 19, 601b18; *G.A* III 16, 761b11; PLINIO, IX 19: *causa amnium multitudo dulces inferentium aquas;* ELIANO, IX 64.

los peces van allí por la comida, pero también por el desove. Pues estos lugares son favorables al desove y además el agua potable y más dulce alimenta a la prole. Después del desove y cuando los pequeños han crecido, abandonan el Ponto a la salida de las Pléyades. Ahora bien, si el viento invernal sopla del sur, su salida es más lenta, pero si sopla del norte su salida es más rápida al encontrar un viento favorable. Los peces que se pescan entonces cerca de Bizancio son pequeños, pues han vivido poco tiempo en el Ponto.

Pues bien, a los demás peces se les ve tanto al entrar como al salir, pero las sardinas sólo son capturadas al entrar y no se las ve salir; así, cuando una sardina es capturada cerca de Bizancio, los pescadores purifican sus redes, puesto que no es frecuente que las sardinas salgan del Ponto por esa vía. La causa de esta particularidad radica en el hecho de que las sardinas son los únicos peces que remontan el curso del Istro [139] y luego, en el lugar en que este río se bifurca, descienden al Adriático. Y la prueba es que en este mar pasa lo contrario que en el Ponto: no se pescan sardinas cuando penetran en el Adriático, sino cuando salen.

Los atunes penetran en el Ponto siguiendo la orilla derecha y salen por la izquierda. Hacen esto, según se dice, porque ven mejor con el ojo derecho al no estar dotado

[139] Es decir, el Danubio. Aristóteles se hace eco aquí de la creencia popular, admitida por los antiguos griegos, de que el Danubio comunicaba con el Mar Adriático por uno de sus brazos bajo tierra. Por ello las sardinas del Ponto, siguiendo el curso de este brazo, van a parar al Adriático y son capturadas al salir de este mar. Cf. Apolonio de Rodas, IV 283; la explicación de Aristóteles es discutida por Plinio (III 22 y IX 20) y Estrabón (I 153).

por la naturaleza de una vista penetrante [140]. Ahora bien, los bancos de peces viajan de día, y de noche descansan y se alimentan, a menos que haya luna: entonces siguen su camino sin descansar [141]. Los habitantes de las regiones costeras dicen que en la época del solsticio de invierno no cambian de lugar y se quedan donde les ha sorprendido el invierno, hasta el equinoccio.

En cuanto a los estorninos de mar [142], son capturados al entrar en el Ponto, pero menos al salir. Son mejores en la Propóntide antes del desove. Los demás bancos de peces son capturados más bien al salir del Ponto y entonces son mejores. Cuando van en dirección al Ponto, los que se pescan cerca del Mar Egeo están muy gordos, pero a medida que se alejan, más delgados son. A menudo inclu- 599a
so, cuando un viento del sur contraría la salida de los estorninos y de las caballas, estos peces son capturados en las zonas marítimas del sur más que en los alrededores de Bizancio.

Tal es, pues, la manera de emigrar los peces. El mismo comportamiento se da también en los animales terrestres referente a la búsqueda de un escondrijo. Se refugian, en efecto, durante el invierno en sus moradas y las dejan en la estación en que hace más calor. Pero los animales se esconden también en sus refugios para protegerse de los excesos de cada estación. En una clase de animales se esconde todo el género, pero en otras clases, unos individuos sí y otros no. Así todos los testáceos se esconden, por ejemplo los que viven en el mar, los múrices, los buccinos y todos los animales de este género. Pero la ocultación es

[140] Observación constatada por ELIANO, IX 42, y PLUTARCO, *De sollertia animalium* 29.

[141] Cf. ELIANO, IX 46.

[142] Cf. *supra,* V 9, 543a2.

más evidente en las especies que viven separadas de las rocas (así unos se esconden como las pechinas; otros se recubren de un opérculo, como los caracoles [143]); pero en las especies que viven adheridas a las rocas, el cambio no es visible. No todos se esconden en la misma estación del año: así los caracoles lo hacen en invierno, los múrices y los buccinos durante la canícula y alrededor de treinta días y las pechinas hacia el mismo período. Pero la mayor parte de estos animales se ocultan en sus escondrijos tanto en los fríos rigurosos como en los calores extremados.

Hibernación de los insectos

14 Casi todos los insectos se refugian en sus escondrijos, salvo los que viven en las casas con el hombre y los que mueren antes de haber alcanzado su primer año. Los demás permanecen en escondrijos durante el invierno. Unos pasan en su refugio la mayor parte de los días de invierno; otros, como las abejas, el período más frío. Pues las abejas también se meten en escondrijos. La prueba es que no se las ve gustando el alimento de que disponen. Y si una de ellas se atreve a salir, aparece transparente, y es natural por no tener nada en el estómago. Permanecen en reposo desde el ocaso de las Pléyades hasta la primavera.

Hibernación de los demás animales

15 Los animales hibernan ocultándose en lugares calientes o en los que tienen la costumbre de dormir. Hay también un gran número de animales sanguíneos que hibernan, por ejemplo los animales provistos de escamas córneas, serpientes, lagartos, esteliones [144],

[143] Literalmente «gasterópodos terrestres». Cf. *supra,* IV 4, 528a8.

[144] Especie de lagarto citado ya *supra,* IV 11, 528a27.

y cocodrilos de río, durante los cuatro meses más fríos
de invierno y están sin tomar alimento. Pues bien, las ser- 599b
pientes se ocultan bajo tierra y las víboras se esconden debajo de las piedras.

Hibernación de los peces

Muchos peces también se esconden [145]: se puede constatar particularmente para el *hippuro* [146] y el cuervo de mar [147]. En efecto, estos peces son los únicos que no se capturan en parte alguna excepto en ciertas épocas determinadas y siempre las mismas, mientras que los restantes son capturados casi todos en cualquier momento y lugar. Se esconden también la morena, el orfo y el congrio. Los peces de roca se esconden por parejas, macho con hembra, como lo hacen para criar, por ejemplo, los tordos, los mirlos de mar y las percas [148] de mar. Los atunes hibernan también: se esconden en los grandes fondos y se ponen muy gordos; empiezan a ser pescados a la salida de las Pléyades y la pesca continúa hasta el ocaso de Arturo. El resto del tiempo permanecen tranquilos en sus escondrijos. Pero son capturados también durante este tiempo en que se ocultan, así como los demás peces, puesto que se desplazan si el lugar es cálido y se suceden por azar días de bonanza. Pues salen un poco de su refugio para alimentarse, y lo mismo hacen en los plenilunios. La mayoría de ellos cuando hibernan están muy sabrosos.

---

[145] Cf. ELIANO, IX 57, y PLINIO, IX 24.

[146] Pez no identificado, citado también *supra,* V 10, 543a22; quizá sea el *Coryphaena hippurus,* la lampuga.

[147] Cf. *supra,* V 10, 543a31 y VI 17, 570b23; 571a26.

[148] Cf. *supra,* VI 14, 568a22-25.

Los atunes jóvenes [149] se ocultan en el fango: la prueba es que son capturados durante el invierno y aparecen con el dorso cubierto de un espeso cieno y las aletas comprimidas. Cuando llega la primavera empiezan a moverse y ganan la costa para aparearse y poner, y son capturados llenos de huevas. Es el momento, parece, de pescarlos, pues en otoño y en invierno no son tan sabrosos. En la misma época se encuentran también los machos llenos de líquido seminal. Pues bien, los atunes, cuando tienen las crías pequeñas, son difíciles de pescar, pero cuando las tienen más grandes, se los pesca en abundancia, puesto que son atormentados por los parásitos.

De los peces, unos se ocultan en la arena y otros en el fango, dejando asomar sólo la boca. Pues bien, la mayoría se esconde solamente en el invierno, y los crustáceos, los peces de roca, las rayas y los selacios sólo hibernan durante los días más fríos del invierno: el hecho es evidente por la imposibilidad de pescarlos cuando hace frío.

Hay peces que se esconden también durante el verano, como, por ejemplo, el glauco: éste, en efecto, se esconde en el verano durante unos sesenta días [150]. Es el caso igualmente de la merluza [151] y la dorada. La prueba de que
600a la merluza parece que está oculta la mayor parte del tiempo, es que sólo se la pesca a intervalos muy largos de tiempo. Por otro lado, una señal de que los peces se ocultan también en el verano la constituye el hecho de que la pesca de estos peces tiene lugar a la salida de ciertas constelacio-

[149] Cf. *supra,* VI 17, 571a12; PLINIO, IX 18, los llama *limosa* aludiendo a la costumbre de estos peces.

[150] Cf. PLINIO, IX 25.

[151] Cf. ATENEO, VII 315 E; ELIANO, VI 30; CLEMENTE DE ALEJANDRÍA, *Pedag.* II 1, 18, 65 Sylb.

nes y en particular durante la constelación del Can, pues en este período la mar está muy revuelta. El hecho es bien conocido en el Bósforo, pues el lodo sube a la superficie y con él los peces. Se dice también que a menudo cuando se peina el fondo con la red, se cogen más peces en la segunda redada que en la primera [151bis]. También cuando caen fuertes lluvias, aparecen muchos animales que antes no se habían visto nunca o sólo raramente.

Refugios de las aves

Muchas aves se esconden también, y no todas, como algunos creen, emigran hacia regiones cálidas. En realidad, las que se encuentran cerca de lugares de un clima parecido al de aquellos en los que viven de manera permanente, como, por ejemplo, los milanos y las golondrinas, buscan refugio allá; pero las que están más lejos de las regiones cálidas, no emigran y se ocultan en el mismo lugar. Se han visto, en efecto, muchas golondrinas en escondrijos del todo desplumadas, y milanos que, cuando empiezan a dejarse ver, se lanzan a volar saliendo de tales lugares. 16

En cuanto a la hibernación no hay diferencias entre aves con garras corvas y aves con garras rectas. En efecto, se ocultan en escondrijos la cigüeña, el mirlo, la tórtola y la alondra; para la tórtola, concretamente, la opinión es unánime, pues no hay nadie de quien se cuente que haya visto una tórtola en parte alguna en el invierno. Cuando la tórtola empieza a esconderse, está muy gorda; durante la hibernación pierde sus plumas, pero sin embargo conserva su gordura. De las palomas torcaces, algunas hibernan, otras no, sino que emigran con las golondrinas.

[151bis] Cf. *supra,* VI 14, 568a18; VIII 2, 592a7-10.

También se esconden en agujeros el tordo y el estornino, y entre las aves rapaces, el milano, que se oculta durante unos días, y la lechuza.

Hibernación de los cuadrúpedos

17 Entre los cuadrúpedos vivíparos, se ocultan en escondrijos el puercoespín y los osos [152]. En todo caso, el hecho es evidente para los osos salvajes, pero se discute sobre si su hibernación es a causa del frío o por otra razón. Pues durante este período tanto los machos como las hembras engordan de tal manera que no se pueden mover. Es también el momento en que la
600b hembra pare y está oculta hasta que es tiempo de sacar a los oseznos: esto lo hace en la primavera, hacia el tercer mes después del solsticio de invierno [153]. El oso hiberna un mínimo de cuarenta días, durante los cuales se dice que permanece dos semanas en una inmovilidad absoluta. En los días que siguen y que son los más numerosos, permanece oculto, pero se mueve o se despierta. No se ha capturado jamás o muy raramente una osa preñada. Durante este período es evidente que los osos no comen nada; en efecto, no salen, y cuando se captura uno, el estómago y los intestinos aparecen vacíos. Se dice que a fuerza de no comer el oso tiene las paredes del intestino casi pegadas y por ello, tan pronto sale, come la hierba aro [154] para distender su intestino y dilatarlo. Hibernan igualmente el lirón, que lo hace

---

[152] Cf. *supra,* VI 30, 579a29; PLINIO, VIII 53; ELIANO, VI 3; PLUTARCO, *De solertia animalium* 974.

[153] Cf. *supra,* VI 30, 579a26-28.

[154] Sobre el aro *(Arum colocasia* o *Arum dracunculus),* que es una especie de clemátida, véase PLINIO, XIX 30 y XXIV 91-92, que habla de sus maravillosas propiedades.

en los árboles y entonces engorda mucho, y el ratón blanco [155] del Ponto.

El fenómeno de la muda

Entre los animales que hibernan algunos pierden lo que se llama la camisa [156]: es la piel más externa y el opérculo que protege el desarrollo del animal. Entre los animales terrestres vivíparos, en lo que atañe al oso, la causa de su hibernación es discutida, como se ha dicho antes [157]. Al contrario, para los animales provistos de escamas córneas se puede decir que la mayoría de ellos hibernan, y mudan la camisa todos aquellos cuya piel es blanda: se trata no de los que tienen una coraza como la tortuga (pues la tortuga terrestre forma parte de los animales con escamas córneas, así como la tortuga de mar), sino, por ejemplo, del estelión, del lagarto y particularmente de la serpiente. En efecto, estos animales la mudan en la primavera cuando salen y de nuevo también en el otoño. Las víboras igualmente mudan la camisa en la primavera y en el otoño: es pues un error decir, como hacen algunos, que esta clase de serpientes es la única que no muda de camisa. Cuando las serpientes empiezan la muda, siempre se desprende la piel a partir de los ojos, de suerte que a los que ignoran esta circunstancia les parece que se vuelven ciegas. Después la muda continúa por la cabeza, y ésta se vuelve blanca en todos los casos. En el espacio de casi una noche y un día el animal se desprende de toda la piel desde la cabeza hasta la cola. Y a medida que va mudando la camisa, la parte interior de la piel

[155] Probablemente se trata del armiño *(Mustela erminea).*

[156] Literalmente «la vejez». Cf. *supra,* V 17, 549b26.

[157] En 600a29-30.

601a se va volviendo del revés. Pues los animales se desprenden de la camisa como los embriones de la placenta.

Los insectos que mudan pierden también de la misma manera la piel, por ejemplo, la cucaracha [158], el mosquito y los coleópteros, como el escarabajo. Todos pierden la piel después de su nacimiento. En efecto, así como en el caso de las crías de los vivíparos se les rasga el corion y a las larvas que nacen se les rasga el cascarón, así sucede también con las abejas y los saltamontes. En cuanto a las cigarras [159], tan pronto salen de la vaina, se ponen sobre los olivos y cañizares. Y cuando la vaina se ha roto toda alrededor salen dejando una ligera humedad; y no mucho tiempo después emprenden el vuelo y se ponen a cantar.

De los animales de mar, las langostas y los bogavantes mudan, ya en la primavera, ya en el otoño, después de la puesta [160]. Ha sucedido que a veces se han cogido langostas con las partes de alrededor del tórax blandas por haber rasgado el caparazón que las cubría, mientras que la parte inferior era dura porque el caparazón estaba todavía intacto. La razón de ello es que mudan de la misma manera que las serpientes [161]. Las langostas hibernan alrededor de cinco meses. También los cangrejos mudan el caparazón: el hecho es admitido para los que tienen el caparazón blando, pero se dice que esto sucede también a los de caparazón duro, como las arañas de mar. Cuando estos

---

[158] La palabra *silphē* sólo se encuentra aquí y así la identificación es sólo probable. Cf. Plinio, XI 28, 34. En general Aristóteles designa a la cucaracha con el nombre de *spondylē*. Cf. *supra,* V 8, 542a10, e *infra,* VIII 24, 604b19, y IX 34, 619b22.

[159] Cf. *supra,* V 30, 556b5 y ss.

[160] Cf. *supra,* V 17, 549b25.

[161] Porque se efectúa a intervalos, segmento a segmento, y no de manera continua.

animales efectúan la muda, su caparazón se pone del todo blando y, al menos los cangrejos, no pueden caminar mucho. Estos animales sufren no una sola muda sino varias.

Así se ha tratado de los animales que hibernan y cuándo y cómo, y también de los que mudan la piel y cuándo lo hacen.

Influencia del clima sobre las aves

Las estaciones favorables a los anima- 18
les no son siempre las mismas, así como tampoco los excesos del clima. Además los estados de salud y las enfermedades, según las estaciones, afectan de diferente manera a los diferentes géneros de animales y en general no se manifiestan de la misma manera en todos.

Pues bien, por lo que atañe a las aves, la sequía conviene a su salud y a la procreación de las crías, y no menos a las palomas torcaces, mientras que los peces, a excepción de unos pocos, reclaman lluvias persistentes. Al contrario, los años lluviosos no convienen a las aves (pues no les va bien beber en abundancia), ni la sequía a los peces. En todo caso, las aves de presa, como hemos dicho an-
tes[162], se puede decir, en términos generales, que no be- 601b
ben en absoluto (un hecho, sin embargo, que desconocía Hesíodo[163]: en efecto, en su poema sobre el asedio de Nínive presenta al águila que presidía el oráculo bebiendo). Las demás aves beben, sin duda, pero moderadamente, como es el caso igualmente de todos los ovíparos con pul-

[162] Cf. *supra,* VIII 3, 593b28-594a1.

[163] Algunos manuscritos reemplazan Hesíodo por Heródoto, pero en ninguno se encuentra esta alusión al asedio de Nínive. Sobre esta cuestión, véase S. D. Olson, «Aristotle Hist. Anim. 8, 18, 3 and the Assyrioi logoi of Herodote», *Historia* 33 (1987), 495-6.

món esponjoso. Las enfermedades de las aves se notan en su plumaje; en efecto, las plumas se alteran y no tienen la misma disposición que las de las aves sanas.

Influencia del clima sobre los peces

19 A la inmensa mayoría de los peces, como hemos dicho antes [164], le van mejor las cosas en los años lluviosos. Pues no solamente disponen entonces de una comida más abundante, sino que también, de una manera general, el tiempo lluvioso les conviene como a las plantas que crecen de la tierra [165]. En efecto, las verduras, aunque se las riegue, como todo, producen más cuando reciben agua de lluvia. Incluso las cañas que crecen en las lagunas están en este caso: no crecen prácticamente si les falta la lluvia [166]. Una prueba igualmente de ello es que la mayoría de peces emigra al Ponto para pasar allí el verano; en efecto, a consecuencia del gran número de ríos [167], el agua es más dulce y además proporciona comida en abundancia [168]. Además, muchos peces entran en los ríos y remontan su curso, y se encuentran mejor en los ríos y lagunas, por ejemplo el bonito y el mújol [169]. Así también los gobios engordan en los ríos. Y de una manera general, las regiones donde abundan las aguas son las que tienen mejores peces. En cuanto a las propias aguas, lo que conviene mejor a la mayoría de los peces es la lluvia de verano y también cuando la primavera, el verano y el otoño son lluviosos y en cambio el invier-

---

[164] En 601a28-31.

[165] Cf. Teofrasto, *Historia de las plantas* V 2.

[166] Cf. Plinio, IX 23 y 24.

[167] Que desembocan en el Ponto.

[168] Cf. *supra,* VIII 13, 598a30.

[169] Cf. *supra,* VI 14, 569a7.

no clemente. Por otro lado se puede decir que cuando el año es bueno para las personas es favorable también para la mayoría de los peces. En cambio no les va bien en las regiones frías. Y los que sufren más los rigores del invierno son los que tienen una piedra en la cabeza [170], como, por ejemplo, el verrugato, la lubina, el corvallo [171] y el pagro. En efecto, a causa de la piedra se congelan por el frío y son arrojados a la costa.

He aquí, pues, lo que conviene mejor a la mayoría de los peces, pero al mújol, al capitón y al pez que algunos 602a
llaman marino [172] les sucede lo contrario. En efecto, las aguas de lluvia, si caen muy fuerte, ciegan pronto a muchos de ellos. Los capitones acostumbran a padecer esta afección más bien en el invierno, pues los ojos se les ponen blancos y cuando se los captura en esta estación están delgados y acaban por morir. Parece sin embargo que esta afección no se debe principalmente al exceso de lluvia, sino que es causada por el frío. Al menos se han dado casos en diferentes lugares, y en particular en los alrededores de Nauplia en la Argólide, de haber sido capturados, en las marismas de los lugares citados, muchos de ellos ciegos a causa del frío, y gran cantidad de capturados tenían también los ojos blancos. También la dorada lo pasa mal en el invierno y el *acharnas* [173] en el verano, cuando adelgaza. Lo que conviene mejor a los cuervos de mar, que son, por así decir, una excepción entre los peces, son los años secos, y la razón es que la sequía va acompañada de más calor.

[170] Se trata del otolito, concreción que se forma en el aparato auditivo de algunos animales. Cf. PLINIO, IX 24, y ELIANO, IX 7.

[171] *Sciaena umbra* L.

[172] No identificado, citado también *supra,* VI 17, 570a33.

[173] Pez desconocido. Cf. *supra,* VIII 2, 591b1.

Por otro lado, el lugar en que vive cada especie tiene importancia para la salud. Los peces que son por naturaleza costeros o de alta mar, deben vivir en uno u otro de estos lugares. Y los que participan de los dos caracteres, viven indiferentemente en ambos sitios. Pero hay también lugares que son propios para cada especie y donde viven mejor. De una manera general, los lugares en donde abundan las algas convienen a todos los peces; por lo menos los que viven en todos los lugares y se capturan en sitios así [174] están más gordos. En efecto, los peces que se alimentan de algas encuentran allí abundante comida y los carnívoros un mayor número de peces.

La dirección del viento, del norte o del sur, tiene también su importancia. En efecto, los peces largos viven mejor cuando los vientos son del norte, y en el verano, en el mismo lugar se captura, cuando sopla viento del norte, mayor número de peces largos que de anchos [175].

Los atunes y los peces espada están atormentados por los estros [176] a principios de la canícula. En esta época, en efecto, tienen ambos cerca de las aletas una especie de pequeñas larvas llamadas estro, similar a un escorpión, pero del tamaño de una araña [177]. Estos parásitos les hacen sufrir de tal manera que el pez espada da saltos tan altos como los del delfín, y por esta razón estos peces vienen a caer dentro de los barcos. Los atunes son los peces que
602b más disfrutan con el calor, y para hacerse con él, se dirigen hacia la arena de las playas, y permanecen en la superficie porque así se calientan.

---

174 En los lugares en los que abundan las algas.

175 En vez del *kaí* de los manuscritos, un gran número de editores escribe *ē (quam)*, así Camus, Schneider, Pikkolos, Dittmeyer, etc.

176 Cf. *supra*, V 31, 557a28; VIII 13, 598a18; 15, 599b26.

177 Cf. ATENEO, VII 302; PLINIO, IX 21; OPIANO, *Haliéutica*, II 106.

Los peces pequeños se salvan porque son despreciados: en efecto, los grandes persiguen a los que son de un tamaño mayor que la morralla. Por otro lado, se pierde una gran cantidad de hueva y de prole a causa del calor, pues los calores corrompen todo lo que tocan [178].

Las horas mejores para la pesca son las de antes de la salida del sol y después de la puesta, y de una manera general hacia el ocaso del sol y su salida [179]. Pues se dice que estos son los momentos más oportunos para echar la red, y por esto los pescadores recogen sus redes en estas horas. En efecto, en esos momentos es cuando el sentido visual de los peces los engaña más que nunca, pues de noche están quietos y cuando hay más claridad ven mejor.

Las enfermedades de los peces

Ninguna enfermedad contagiosa parece alcanzar a los peces, como ocurre a menudo con los hombres y entre los cuadrúpedos vivíparos como los caballos y bueyes, así como con algunos animales domésticos o salvajes. Sin embargo, parece que sí que les afecta el hecho de estar enfermos. Los pescadores lo creen así porque se capturan algunos lánguidos, cuyo color no es normal, al lado de una multitud de otros del mismo género que están gordos [180]. Tal es, pues, la manera de comportarse de los peces del mar.

Por lo que atañe a los peces de río y de laguna, tampo- **20**
co les afecta ninguna enfermedad pestilente, pero algunos están sujetos a enfermedades que les son propias, como

[178] Pasaje dudoso que Gaza entiende así: *cum enim pisces desiderio teporis loca foetura adeunt, liguriunt quidquid attigerint.* (Tricot, *ob. cit.*, pág. 552, nota 2).

[179] Cf. Plinio, IX 23.

[180] Cf. Plinio, IX 73.

por ejemplo, el siluro que sobre todo en la canícula, por nadar en la superficie, es cogido por una insolación, y se queda paralizado por el ruido de un trueno violento [181]. Este accidente alcanza también, a veces, a la carpa, pero en menor grado. Además, los siluros reciben también en los bajos fondos los golpes de la serpiente dragón [182] y perecen en gran número. En el bálero y el tilón [183] se desarrolla en la canícula un gusano intestinal que los hace subir a la superficie y los debilita: una vez allí el pez es víctima del ardor del sol. La *chalcis* [184] está sujeta también a una enfermedad muy grave: unos piojos se forman en gran número en sus branquias y los aniquilan [185]. Ninguna enfermedad de este género ataca a los demás peces.

Los peces mueren por la acción del verbasco [186]. Por ello se utiliza esta planta para la pesca en ríos y lagunas, y los fenicios para coger incluso peces de mar. Algunos pescadores utilizan también otros dos procedimientos. En efecto, puesto que los peces abandonan en invierno los ríos de aguas profundas (pues incluso en otras estaciones el agua dulce es fría), se excava una zanja en un trecho de tierra firme con entrada al río, después se la cubre con heno y piedras formando una especie de cueva con una salida desde el lado del río; cuando hiela, se pesca a los peces sacán-

[181] Cf. PLINIO, IX 25.

[182] La palabra *drakōn* designa en Aristóteles ya un pez, el dragón marino (cf. *supra,* VIII 13, 598a11), ya, como aquí, a una serpiente (cf. IX 1, 609a4) de difícil identificación.

[183] Cf. *supra,* VI 14, 568b25. Según HERÓDOTO, V 16, 4, estos peces eran echados como forraje a los caballos y a las bestias de carga.

[184] Cf. *supra,* VI 14, 568a18.

[185] Cf. PLINIO, IX 71.

[186] *Verbascum thapsus,* planta vivaz escrofulariácea. Cf. ELIANO, I 58 y PLINIO, XXV 73, que enumera las diferentes clases de verbasco.

dolos con una nasa. El otro procedimiento se practica tanto en verano como en invierno: se construye en medio del río, con gavillas y piedras, un recinto circular dejando una sola abertura, en la que se coloca una nasa; con ella se pesca a los peces después de haber retirado las piedras del recinto.

Influencia del clima sobre los testáceos[187]

Los años muy lluviosos convienen a todos los testáceos, salvo a los múrices[188]. La prueba es que si se colocan múrices en la desembocadura de un río y prueban el agua, mueren el mismo día. Y sin embargo, el múrice, una vez pescado, vive unos cincuenta días. Se alimentan entre sí, pues se acumula sobre las conchas una especie de alga o musgo[189]. Lo que se les da como alimento es cuestión de balanza, a fin de que pesen más. Las sequías no convienen a los demás testáceos, pues adelgazan y pierden calidad, y esto ocurre sobre todo a las pechinas rojas. En el estrecho de Pirra ocurrió una vez que las pechinas desaparecieron no solamente a causa del instrumento con el cual los pescadores las extraían, sino también por causa de la sequía. Y a los demás testáceos también les van bien los años lluviosos, por hacerse el agua del mar más dulce. En el Ponto estos seres no se crían a causa del frío, ni tampoco en los ríos, a excepción de algunos bivalvos; los univalvos, al contrario, están particularmente expuestos a congelarse en las heladas.

---

[187] La autenticidad de estos capítulos hasta el final del libro VIII ha sido puesta en duda por varios autores, en particular por Dittmeyer. A Louis le parece excesiva esta severidad.

[188] Cf. *supra,* IV 4, 528a10.

[189] Cf. PLUTARCO, *De sollertia animalium* 980c.

21

Las enfermedades del cerdo

Así están las cosas en lo que atañe a los animales acuáticos. De los cuadrúpedos [190], los cerdos están expuestos a tres enfermedades, una de las cuales se denomina *branchos* [191], y en la que se inflaman sobre todo la zona de las branquias y de las mandíbulas [192].
603b Pero la inflamación puede manifestarse en cualquier parte del cuerpo: así, muchas veces, se ve afectado el pie o la oreja. Pronto las partes contiguas se infectan igualmente hasta que el mal alcanza el pulmón: entonces el animal muere. La enfermedad progresa rápidamente y el animal no come nada desde el principio de la afección, tenga la intensidad que tenga. Los porqueros, cuando se dan cuenta de los primeros síntomas, no tienen otro remedio para curar la parte enferma que practicar una extirpación de toda la zona afectada.

Existen otras dos enfermedades, pero a ambas se aplica el mismo nombre de *krauros* [193]. Una se caracteriza por un dolor y pesadez de cabeza y la mayoría de las veces

---

[190] Sobre la medicina veterinaria en la Antigüedad, véase TRICOT *(ob. cit.,* pág. 556). Una colección crítica de los veterinarios griegos puede encontrarse en el *Corpus hippiatricorum graecorum* de E. ODER y C. HOPPE, 2 vol., Leipzig, 1924 y 1927, y en el estudio de GUDMUND BJÖRCK, *Zum Corpus hippiatricorum graecorum,* Upsala, 1932.

[191] La palabra *branchos* significa «ronquera». Thompson lo describe como un ántrax, tumor inflamatorio de la tráquea y mandíbulas, pero las indicaciones que siguen se refieren a afecciones diferentes, y principalmente, parece, a la fiebre aftosa. (Tricot).

[192] Cf. VIRGILIO, *Geórgicas* III 497; PLINIO, VIII 77; COLUMELA, VII 10.

[193] Término intraducible. Gaza lo llama *struma,* es decir, las paperas. CAMUS (II, 689) cree que se puede tratar de lamparones, pero de hecho los síntomas descritos por Aristóteles se aplican a varias afecciones. Lo que sí puede decirse es que el animal queda extenuado, en los huesos.

es mortal. La otra consiste en una diarrea [194], y parece ser igualmente incurable. En el primer caso se alivia aplicando vino sobre las narices y lavando el hocico con vino. Pero es difícil escapar de esta enfermedad, pues acaba con el animal en tres o cuatro días. La enfermedad llamada *branchos* es particularmente frecuente cuando hay un verano de muchos higos [195] y los cerdos están muy gordos. Alivia al animal darle de comer moras y bañarlo, siempre que sea con frecuencia y con agua caliente, y también si se le practica una incisión debajo de la lengua.

Por otro lado, los cerdos de carnes fláccidas son propensos a tener vesículas purulentas en la zona de las patas, del cuello y los hombros [196], partes en las que se desarrollan principalmente estas pústulas. Si éstas son poco numerosas, la carne del animal es más sabrosa, pero si son muchas se pone demasiado fláccida y acuosa. Es fácil reconocer a los cerdos alcanzados por esta enfermedad: en efecto, por un lado, tienen las pústulas principalmente en la parte inferior de la lengua, y por otro, si se les arranca pelos de la crin, aparecen con sangre en la raíz, y además los cerdos afectados de pústulas no pueden apoyar en el suelo las patas de atrás. Pero los cerdos no padecen esta enfermedad mientras se alimentan sólo con leche de la madre. Eliminan las pústulas con espelta, cereal que les sirve al mismo tiempo de alimento. Pero lo mejor para cebar a

[194] La *Suda* (v. *diárroia)* distingue, como Aristóteles, tres enfermedades del perro: *branchē, skaura, diárroia.* Define la *skaura* como una fiebre con dolor de cabeza.

[195] Los higos constituían una parte importante de la alimentación de los cerdos, como dice en seguida el autor (línea 28).

[196] La cisticercosis, producida por una larva de tierra que vive en el tejido celular de varios mamíferos, especialmente en el cerdo.

los cerdos y criarlos es darles garbanzos e higos; sin embargo, es preferible en general que la comida no sea siempre la misma sino variada. A los cerdos, en efecto, como también a los demás animales, les gusta cambiar de comida y se dice que, de los alimentos que se les suministran, unos les proporcionan aire, otros carne y otros grasa, pero que las bellotas, que comen con deleite [197], vuelven su carne fláccida. Y si las cerdas preñadas comen demasiado
604a de ellas, abortan, como ocurre también con las ovejas. En efecto, este accidente debido a las bellotas es más frecuentemente constatado en las ovejas. Pero el cerdo es el único animal, que sepamos, que padece la enfermedad de la pústula.

Las enfermedades de los perros

22 Los perros sufren tres enfermedades llamadas rabia, angina [198] y gota. De ellas, la rabia produce locura, y cuando el animal muerde, todos los mordidos, a excepción del hombre [199], se ponen rabiosos. Y además, esta enfermedad mata no sólo a los perros, sino también a cualquier animal mordido, a excepción del hombre. También la angina mata a los perros. Y pocos son los perros que se salvan de la gota. La rabia coge también a los camellos. En cuanto a los elefantes, se dice que son inmunes a todas las demás enfermedades, pero que son molestados por las flatulencias.

[197] Cf. *Odisea* X 242 y XIII 409.

[198] Literalmente «collar de perro», es la amigdalitis aguda.

[199] Excepción sorprendente, y sobre la cual se han propuesto varias explicaciones. Véase Camus, II 217 y Louis, III, pág. 50, n. 2.

Las enfermedades de los bovinos

23 Los bueyes que viven en manadas están sujetos a dos enfermedades: una llamada gota y otra *krauros* [200]. Ahora bien, en la gota los pies se hinchan, pero el animal no muere y conserva sus pezuñas. Pero consiguen mejoría si las partes córneas [201] se untan con pez caliente. En el caso del *krauros,* la respiración se torna caliente y rápida, pues esta enfermedad representa para los bovinos lo que la fiebre para el hombre. Los síntomas de esta enfermedad son orejas colgantes y falta de apetito. La muerte sobreviene rápidamente y cuando se les abre el pulmón aparece podrido.

Las enfermedades de los caballos

24 De los caballos, los que se crían en los pastos son inmunes a las demás enfermedades, a excepción de la gota, pues sufren de este mal y a veces pierden las pezuñas. Sin embargo, cuando las pierden les crecen otras en seguida; pues al mismo tiempo que pierden una pezuña crece otra debajo. Los síntomas de esta enfermedad son: el testículo derecho se desprende o se forma en medio y un poco por debajo de las narices una excrecencia hueca y arrugada.

En cambio, los caballos que viven en el establo están expuestos a un número muy grande de enfermedades. En efecto, los agarra incluso el cólico. Síntoma de esta
enfermedad es que arrastran las patas traseras contra las 604b
delanteras y las acercan tanto que por poco se chocan. Si

[200] Ya citada con ocasión de los cerdos. No responde a ninguna enfermedad específica, sino a diferentes estados psicológicos, el más grave de los cuales es la pleuropulmonía contagiosa.

[201] Se trata de las partes córneas del pie. Cf. *supra,* VII 7, 595b15.

el animal permanece en ayunas durante los días que preceden al acceso de furor, los veterinarios los alivian haciéndoles una incisión [202] y una sangría. Los caballos son igualmente víctimas del tétanos. He aquí los síntomas: todas las venas se ponen tensas así como la cabeza y el cuello, y el animal anda con las piernas rígidas. También sucede que sufren de abscesos. Otra enfermedad les alcanza también: la llamada indigestión de cebada. Síntomas de esta enfermedad son: ablandamiento del velo del paladar y respiración ardiente. Estas enfermedades son incurables, a no ser que tenga lugar un restablecimiento espontáneo.

Existe además la enfermedad llamada *nymphia* [203], en la cual sucede que el animal se contiene y dirige la mirada al suelo cuando alguien toca la flauta; y cuando se monta, se lanza al galope hasta que se logra dominarlo; pero está siempre triste e incluso entra en plena crisis de rabia. Otra señal de esta enfermedad es que baja y endereza alternativamente las orejas sobre la crin, desfallece y respira con dificultad.

Otras enfermedades incurables son: dolores cardíacos (un síntoma es que el animal contrae los costados [204]); des-

---

[202] El texto no es seguro. Algunos traductores lo interpretan en el sentido de «castrar». Así Schneider: *excidere, vel virilitatem cum testibus auferre*. Thompson también lo entiende así y cree que originariamente esta palabra pertenecía a la frase siguiente, ya que en la enfermedad del tétanos a veces se hace esta operación.

[203] Término difícil y controvertido. Liddell-Scott lo traduce «to be in a frenzy» y Louis «pris d'un accès de délire». En cambio Schneider y Tricot prefieren el sentido de *cohiberi, inhibiri*, que es el que hemos aceptado nosotros.

[204] Así lo entendieron Aubert-Wimmer, seguidos de Thompson, los cuales leyeron *tàs laparas anelkei*. En cambio Tricot y Louis prefieren *laparòs ōn algeī* y entonces el sentido es: «relajamiento del intestino acompañado de dolor».

plazamiento de la vejiga (caracterizado por la imposibilidad de orinar, y por el hecho de arrastrar las pezuñas y las ancas); indigestión provocada por la deglución del escarabajo de la uva, insecto del tamaño de una cucaracha.

Las mordeduras de las musarañas [205] son graves no sólo para los caballos, sino también para las demás bestias de carga, ya que producen pústulas. Pero la mordedura es más molesta si es producida por una hembra preñada, pues las pústulas revientan, lo que de otro modo no sucede. Otra mordedura mortal o que hace sufrir mucho es la producida por el animal que algunos llaman *chalcís* [206] y otros *zignís:* se parece a los pequeños lagartos y tiene el color de las serpientes ciegas [207]. Resumiendo, según los expertos casi todas las enfermedades que padece el hombre afectan también a los caballos y a las ovejas. Como medicamento, el rejalgar [208] tiene un efecto resolutorio tanto sobre el caballo como sobre el conjunto de las bestias de carga; se les suministra con agua filtrada.

Por otro lado, una yegua preñada aborta con el olor de una lámpara [209] que se apaga; lo mismo sucede tam-

---

[205] *Mus araneus.* Cf. *Index. arist.* 475a24-29.

[206] *Lacerta chalcidica,* especie de lagartija con rayas, de ahí su nombre: *a colore dicta est chalcis: rava enim est* (ESCALÍGERO, citado por SCHNEIDER, *Cur. post.* 474).

[207] Cf. *supra,* VI 13, 567b25.

[208] Pasaje discutido. La sandáraca es una resina que se saca del enebro y de otras coníferas, pero no es soluble en agua, lo cual no coincide con lo que nos dice el autor. Por ello se admite generalmente que se trata del rejalgar, sulfuro rojo de arsénico que en pequeñas dosis es utilizado en medicina veterinaria. Pero entonces hay que substituir el *diaphtheíretai* de los manuscritos por *diaphoreîtai,* como propuso Thompson; la sandáraca tendría por efecto purgar los humores del animal.

[209] Cf. ELIANO, IX 54.

605a bién a algunas mujeres encintas. Tales son, pues, las enfermedades de los caballos.

La excrecencia llamada *frenesí de yegua* [210] les sale, como se cuenta, a los potrillos, pero las yeguas la devoran lamiéndola y limpiándola. Pero los relatos que circulan a este respecto son más bien fábulas imaginadas por mujeres y personas dedicadas a encantamientos. También es admitido por todos que las yeguas expulsan antes del parto la llamada membrana del potrillo.

Los caballos reconocen al oírlo el relincho de otros caballos con los que se han peleado. Los caballos disfrutan con las praderas y lagunas. Beben, en efecto, las aguas turbias, y si el agua está limpia, la revuelven con las pezuñas y luego después de haber bebido se bañan. Pues, en general, son animales que gustan de bañarse y aman el agua, lo cual explica la constitución natural del hipopótamo [211]; en cambio, los bueyes son lo contrario a los caballos, pues si el agua no está limpia, fresca y pura, no quieren beber [212].

Las enfermedades del asno

Los asnos están expuestos sobre todo a una enfermedad llamada muermo [213]. Empieza en la zona de la cabeza y por las narices fluye una mucosidad espesa y rojiza. Si la enfermedad desciende hasta el pulmón, el animal muere; si, al contrario, se detiene

[210] Cf. *supra,* VI 18, 572a21-22; PLINIO, VIII 66 y XXVIII 49; ELIANO, XIII 17 y XIV 18; VIRGILIO, *Eneida* IV 515.

[211] Aristóteles, que parece conocer el hipopótamo a través de los relatos de HERÓDOTO (II 71), lo considera como el resultado de la evolución del caballo.

[212] Cf. *supra,* VIII 8, 595b29-30.

[213] Enfermedad caracterizada principalmente por ulceración y flujo de la mucosa nasal e infarto de los ganglios linfáticos próximos.

en la cabeza, no es mortal. El asno es de todos los animales el que resiste menos el frío. Por este motivo no se encuentra en las regiones del Ponto y en Escitia [214].

Las enfermedades del elefante

Los elefantes padecen enfermedades derivadas de las flatulencias: así no pueden evacuar ni el excremento líquido ni el del vientre. Y si el elefante come tierra, se debilita, a menos que lo haga continuamente. Si, al contrario, la come de continuo no se perjudica. Incluso a veces come piedras. También puede estar afectado de diarrea. Cuando esto sucede, se le cura dándole a beber agua caliente y haciéndole comer forraje impregnado de miel: ambos remedios hacen cesar el mal. Cuando están fatigados a causa del insomnio, se les devuelve el vigor frotándoles los hombros con sal, aceite y agua caliente. Y cuando sufren de dolores en los hombros, se les 605b
aplican trozos de carne de cerdo asada y esto les alivia [215]. Algunos elefantes beben aceite de oliva y otros no. Y si sucede que tienen clavado en el cuerpo un dardo [216], el aceite de oliva lo expulsa cuando lo beben, según dicen los expertos. Y a los que no lo beben, se les da una raíz que han cocido antes en aceite.

[214] Cf. *infra,* VIII 28, 606b4, y *G.A.* II 8, 748a22-26.

[215] Cf. ARRIANO, *Indica* XIV; ELIANO, XIII 7.

[216] Thompson (nota *ad loc)* cuenta que Cuvier, para explicar este extraño remedio, creía que el aceite de oliva era empleado como un antídoto y que aquí había habido una confusión entre *iós* «dardo» e *iós* «veneno».

27

Las enfermedades de las abejas

Tal es, pues, la manera de vivir de los cuadrúpedos. En cuanto a los insectos, la mayoría prospera en la estación en que nacen, siempre y cuando el año en cuestión sea como la primavera, es decir, húmedo y caliente. Sin embargo, a las abejas les nacen en las colmenas unos bichos que dañan los panales [217]; por un lado, un gusano que teje una telaraña y que estropea los panales (se le llama *cleros* [218], pero otros le dan el nombre de *pyraustes* [219], el cual cría en el panal una especie de arañita semejante a sí mismo e introduce la enfermedad en la colmena), y por otro lado hay también otro animal semejante a la mariposa de noche que revolotea alrededor de la lámpara: éste pone una larva cubierta de vello y no es picado por las abejas sino que escapa cuando es fumigado. En las colmenas también se crían orugas de las que las abejas no se defienden. Las abejas están sobre todo expuestas a las enfermedades cuando las plantas producen flores cubiertas de añublo [220] y en los años de sequía. Por otra parte, todos los insectos mueren cuando son impregnados de aceite [221], y de una manera muy rápida si después de untarles la cabeza con aceite se les pone al sol.

---

[217] Aristóteles explica las enfermedades de las abejas *infra,* IX 40, 626b y ss.; PLINIO, IX 16, 20-21; COLUMELA, IX 7, 13. Por otra parte, todo el pasaje es oscuro y ha sido objeto de numerosas modificaciones.

[218] Quizás el *Trichodes (Clerus) apiarius.*

[219] La polilla de la cera *(Galleria mellonella),* plaga de las colmenas de abejas; PLINIO (XI 21) la llama *papilio.* Cf. VIRGILIO, *Geórgicas* IV 246; COLUMELA, IX 7, 5; 14, 8 y 9.

[220] Cf. *supra,* V 22, 553b20.

[221] Cf. ELIANO, IV 18; PLINIO, XI 21; SEXTO EMPÍRICO, *Hipoth. pyrrh.* I 55. El insecto muere por asfixia de los canales respiratorios, obturados por el aceite.

Distribución y diferencias de los animales según los lugares

28 Los animales difieren también según los lugares [222]. En efecto, en algunas regiones ciertas especies no se encuentran en absoluto; en otras viven algunos animales pero de un tamaño más pequeño y de vida más corta, y no prosperan [223]. Y a veces la diferencia de la fauna se nota en regiones muy cercanas; por ejemplo, en la región de Mileto, en sitios vecinos entre sí, hay cigarras en uno, pero en otro no; en la isla de Cefalonia [224], un río separa dos regiones, de las cuales en una hay cigarras y en otra no [225]. En la isla de Pordoselene [226] un camino delimita dos regiones: una abunda en comadrejas y otra no posee. En Beocia hay topos en gran cantidad alrededor de Orcómenos, mientras que no los hay en la vecina Lebadea, y si uno los lleva allí no quieren ni exca- 606a
var el suelo [227]. En Ítaca, las liebres, si se las introduce y se dejan sueltas, no pueden vivir, sino que se las encuentra muertas cerca del mar, vueltas hacia el lugar mismo en que fueron introducidas. En Sicilia no hay hormigas grandes [228], mientras que en Cirene hay ahora ranas croantes que no había antaño. En toda Libia no hay ni jabalí,

---

222 Dittmeyer considera este capítulo como derivado del tratado de TEOFRASTO, *Perì tōn katà topus diaphorōn.*

223 Cf. PLINIO, VIII 83.

224 Isla del Mar Jónico, frente a Acarnania.

225 Cf. PLINIO, XI 32, que consideraba que la ausencia de cigarras era debida a la falta de árboles.

226 Isla cerca de Lesbos.

227 Cf. ELIANO, XVII 10; PSEUDO ARISTÓTELES, *De mirab.* 124, 842b3.

228 Literalmente «hormigas jinetes», es decir, de gran tamaño por oposición a las pequeñas citadas *supra,* V 8, 534b19. Son las *Formicae herculeanae.*

ni ciervo, ni cabra montés [229]. En la India [230], según Ctesias [231], que no es una fuente digna de crédito, no se encuentran cerdos, ni salvajes ni domésticos, y en cambio los animales sanguíneos, así como los provistos de escamas córneas, son todos de gran tamaño. Tampoco se encuentran en el Ponto [232] ni moluscos, ni testáceos, salvo algunos en sitios concretos. Y en cambio en el Mar Rojo todos los testáceos son de un tamaño extraordinario.

En Siria las ovejas tienen la cola de un codo de ancho [233] y las cabras las orejas de una cuarta y un palmo de largas [234], y las hay que les cuelgan hasta el suelo, y los bueyes [235], al igual que los camellos, tienen jorobas entre los hombros. También en Licia se esquilan las cabras como las ovejas en las demás regiones. También en Libia los animales con cuernos nacen ya con ellos y no sólo los carneros, como dice Homero [236], sino también los demás animales, mientras que en el Ponto, cerca de Escitia, ocurre lo contrario: son mochos.

En Egipto, animales como los bueyes y las ovejas, son más grandes que en Grecia, mientras que otros son más pequeños [237], como por ejemplo, perros, lobos, liebres, zorros, cuervos y halcones; otros son del mismo tamaño,

---

[229] Cf. HERÓDOTO, IV 192; ELIANO, XVII 10; PLINIO, VIII 51.

[230] Cf. ELIANO, III 3; XVI 37.

[231] Citado ya *supra,* III 22, 528a26.

[232] Cf. *Eliano,* XVII 10.

[233] Unos cuarenta centímetros.

[234] Unos treinta centímetros. Es la *Capra mambrica.*

[235] Se trata del cebú. Cf. PLINIO, VIII 70: *Syriacis non sunt pelearia, sed gibber in dorso.*

[236] Cf. *Odisea* IV 85; HERÓDOTO, IV 29, que relaciona erróneamente la salida de cuernos con el clima.

[237] Cf. HERÓDOTO, II 67: «Los osos y los lobos no son mucho mayores que zorros».

como cornejas y cabras. Los expertos atribuyen estas diferencias a la comida, que es abundante para unos y escasa para otros, como por ejemplo para los lobos y los halcones. En efecto, los carnívoros encuentran allí poca comida, pues los pájaros pequeños son escasos; a las liebres y a todos los demás animales no carnívoros les ocurre lo mismo, pues ni los frutos silvestres ni los de cultivo duran mucho tiempo.

En muchos lugares también el clima es la causa: así en Iliria, Tracia y Epiro los asnos son pequeños, y en Escitia y en Galia no hay en absoluto, y es que en estas regiones los inviernos son muy rigurosos [238].

En Arabia se encuentran lagartos que hacen más de un codo [239] de largo y los ratones de allí son mucho mayores que nuestros ratones de campo: sus patas traseras alcanzan una cuarta de largas [240] y las de delante son tan largas como hasta la primera articulación de los dedos [241].

En Libia el tamaño de las serpientes es enorme, según se dice. En efecto, algunos navegantes aseguran haber visto huesos de muchos bueyes que tenían la apariencia de haber sido devorados por las serpientes; pues habiéndose hecho a la mar, estas serpientes persiguieron rápidamente a las trirremes y atacaron a algunos de ellos después de haber hecho zozobrar la nave.

Además, hay leones sobre todo en Libia [242] y en la parte de Europa comprendida entre los ríos Aqueloo y Ne-

---

[238] Cf. *supra,* III 21, 552b19; *G.A.* II 8, 748a25.

[239] Unos cuarenta y cinco centímetros.

[240] Unos veinte centímetros.

[241] Es el jerbo *(Dipus aegyptiacus),* mamífero roedor descrito *supra,* VI 37, 581a1 y ss.

[242] Aceptamos la enmienda de Dittmeyer (cf. Plinio, XII 3) frente a *eurōpei* de los manuscritos.

so[243]. Al contrario, hay leopardos en Asia, pero no se encuentran en Europa.

De una manera general, los animales salvajes son más fieros en Asia, pero todos son más valientes en Europa, y de formas más variadas en Libia, y de ahí el proverbio que dice: Libia siempre ofrece algo nuevo[244]. En efecto, a causa de la ausencia de lluvias, parece que los animales se unen cuando se encuentran cerca de los lugares donde hay un poco de agua, y que copulan entre sí, incluso cuando no son de la misma especie, y que la unión es fecunda cuando la duración de la gestación es la misma y el tamaño de los animales no es muy diferente. Por otro lado, dulcifican sus relaciones a causa de la necesidad que tienen de beber agua. En efecto, al contrario de los demás animales, necesitan beber más en invierno que en verano, pues en el verano no acostumbran a beber al no haber agua en esa estación del año. E incluso los ratones, siempre que
607a beben, se mueren. También nacen animales procedentes del cruce de especies diferentes: así en Cirene los lobos copulan con las perras y las dejan preñadas[245]; asimismo los perros de Laconia proceden del cruce de zorra y de perro[246]; y se dice que los perros de la India son el resultado de la unión del tigre y de una perra, pero no a la primera, sino a la tercera generación, pues la primera aseguran que

[243] No es de extrañar esta mención de los leones. Basta recordar la puerta de los leones en Micenas y las representaciones de leones en las estelas micénicas. Cf. G. Milonas, «The lion in Mycenaean times», *Archaiologikà análekta ex Athenōn* 3 (1970), 412-425. Cf. también Jenofonte, *Cinegética* 11.

[244] Cf. *G.A.* II 7, 746b7-11; Plinio, VIII 17: *semper aliquid novi Africam afferre.*

[245] Cf. Plinio, VIII 61.

[246] Cf. *G.A.* II 746a33; Eliano, VIII 1.

produce un animal feroz. Llevan a las perras a lugares desiertos y allí las dejan atadas. Y muchas son devoradas, si el tigre no tiene deseos ardientes de copular.

Influencia de los lugares sobre la vida de los animales

Los lugares ocasionan también diferen- 29
cias en los comportamientos: así los animales de regiones montañosas y escarpadas difieren de los de las regiones llanas y suaves, pues incluso en el aspecto son más fieros y más fuertes, como, por ejemplo, los cerdos del monte Atos. En efecto, los machos del llano no hacen frente a las hembras del citado monte.

En cuanto a las mordeduras de las fieras, los diversos países presentan igualmente grandes diferencias: así en la zona de Faro [247] y en otros lugares, los escorpiones no son peligrosos, mientras que en otros lugares, como en Escitia [248], son numerosos, grandes y peligrosos, y si pican a un hombre o a una fiera cualquiera, los matan; incluso a los cerdos, que son muy poco sensibles a otras mordeduras, los matan, y de ellos son víctimas sobre todo los de color negro. Los cerdos heridos mueren rápidamente si se precipitan al agua.

Las mordeduras de serpiente presentan una gran variedad. El áspid se encuentra en Libia y de ella se extrae el producto séptico, y su mordedura no tiene remedio [249]. Se cría también entre el silfio [250] una pequeña serpiente con-

[247] Pequeña isla cerca de Alejandría.

[248] Cf. PLINIO, XI 30.

[249] *Cuius ictui nullum remedium est* (Gaza).

[250] Umbelífera de Cirenaica, citada también por HERÓDOTO (VI 165), que se utiliza como condimento y como remedio medicinal. Quizá es la *Thapsia silphium* de Linneo.

tra la cual existe, se dice, como remedio una piedra que se coge del sepulcro de un rey de los tiempos antiguos y que se baña en vino y se bebe este licor. En ciertos lugares de Italia incluso las mordeduras de los gecónidos [251] son mortíferas. Pero las mordeduras de todos los animales venenosos son más terribles si se devoran entre ellos: por ejemplo, si una víbora devora a un escorpión. La saliva humana es nociva a esa inmensa mayoría de animales [252]. Existe, por otra parte, una serpiente pequeña, que algunos llaman sagrada [253], de la cual huyen las serpientes muy grandes; alcanza como máximo un codo de larga [254] y tiene un aspecto velludo: a todo animal que muerda se le pudre en seguida la zona de la mordedura. Existe también en la India una serpiente pequeña, que es la única contra la cual no se dispone de antídoto.

30 607b

Épocas en que los productos del mar son mejores

Los animales se diferencian también por el hecho de que son buenos para comer, o no, durante el período de la gestación [255]. En efecto, los testáceos, como las pechinas y todos los mariscos, así como los crustáceos, son mejores durante la gestación, por ejemplo, las langostas. Por otro lado, también se considera gestación la de los testáceos: sin embargo, aunque se ve a los crustáceos acoplarse y depositar la hueva, no sucede lo mismo

[251] Familia de reptiles saurios, a la que pertenece la salamanquesa. Cf. *supra,* VI 11, 538a27; PLINIO, VIII 49 y XXIX 28.

[252] Cf. ELIANO, II 24; IV 22; VII 26; PLINIO, VII 2.

[253] Cf. ARISTÓTELES, *De mirab.* 151, 845b16; TEOFRASTO, *Caracteres* XVI 4.

[254] Cf. ELIANO, XV 18.

[255] Cf. *supra,* IV 5, 530b1; *P.A.* IV 5, 680b2; *G.A.* I 19, 727b2.

con los testáceos [256]. También los moluscos son buenísimos durante la gestación, por ejemplo, los calamares, las sepias y los pulpos.

Los peces son casi todos buenos para comer al principio de la gestación, pero a medida que este período avanza unos son buenos y otros no. La mena es buena, en todo caso, durante la gestación: la forma de la hembra es más redonda, mientras que el macho es más largo y más ancho. Cuando la hembra empieza a tener huevos, los machos toman un color oscuro y moteado y son muy malos para comer [257]. Hay quienes los llaman en este momento machos cabríos.

Cambian, asimismo, de color según las estaciones los peces llamados mirlos, los tordos de mar, así como el caramel [258]: este cambio es comparable al de ciertas aves. En la primavera se ponen negros, y luego, después de esta estación, recuperan su color claro. La *phycís* [259] cambia también de color: en efecto, durante el resto del tiempo es blanca, pero en la primavera aparece con manchas. Es el único pez, según se dice, que hace un nido y que pone la hueva en él. La mena, como hemos dicho [260], cambia también de color, así como el caramel: de blancuzcos que eran se vuelven negros en el verano; el cambio es sobre todo perceptible alrededor de las aletas y las branquias.

256 Para Aristóteles los huevos de los testáceos no son en realidad huevos, pues no contribuyen a la generación. Cf. *supra,* IV 4, 529b1; V 12, 544a17; *P.A.* IV 5, 680a24; *G.A.* III 11, 763b4 y ss.

257 Cf. Eliano, XII 28; Plinio, IX 42; Opiano, *Haliéutica* I 107.

258 Todos los manuscritos traen *karís* «camarón», lo cual evidentemente es un error. Por ello Thompson propuso leer *smarís* como en la línea 22. Así sería el caramel *(Spicara smaris* de Linneo).

259 Cf. *supra,* VI 13, 567b20; Plinio, IX 42; Plutarco, *De sollertia animalium* 981.

260 En la línea 607b13.

También el cuervo de mar, durante la gestación, está muy bueno, así como la mena. Al contrario, el mújol, la lubina y el resto de los peces migratorios están casi todos malos durante la gestación. Raros son los que tienen el mismo gusto estén o no en período de gestación, como el glauco. Los peces viejos están malos igualmente: en todo caso los atunes cuando son viejos son malos incluso para la salazón, pues una gran parte de su carne se echa a perder. El mismo fenómeno ocurre igualmente en los demás peces. Se reconoce a los viejos por el tamaño y dureza de las escamas. Se capturó una vez un atún que pesó quince talentos y cuya cola, de punta a punta, tenía una longitud de dos codos y cuarto [261].

608a Los peces de río y de laguna, resultan excelentes cuando, después que se han descargado de su hueva y del semen, empiezan a engordar. Algunos están buenos durante la gestación, como el *saperdis* [262]; otros están malos, como el siluro. Ahora bien, mientras que en todos los demás peces los machos están mejor que las hembras, en el siluro la hembra está mejor que el macho. También en el caso de las anguilas [263], las llamadas hembras están mejor, pero se las llama hembras sin serlo y sólo difieren por el aspecto.

---

[261] Pesaba, pues, unos 390 kilogramos, y la longitud de su cola era aproximadamente de un metro. Cf. PLINIO, IX 15.

[262] Pez desconocido. Según ATENEO, VII 308c, sería otro nombre del corvallo.

[263] Cf. *supra,* IV 10, 538a2 y ss., donde el autor nos ha dicho que la anguila no es ni macho ni hembra.

LIBRO IX

La psicología de los animales

1 608a11 Los caracteres de los animales poco conocidos, o cuya existencia es más breve, impresionan menos a nuestros sentidos que los de los animales que tienen una vida más larga [1]. Estos últimos, en efecto, es evidente que poseen ciertas facultades naturales que corresponden a cada una de las afecciones del alma, tales como astucia o simplicidad, coraje o cobardía, o incluso mansedumbre o agresividad y las otras disposiciones de este género. Los hay que participan a la vez de la capacidad tanto de aprender como de enseñar, capacidad transmitida ya por sus propios semejantes, ya por los hombres. Éstos son todos los animales dotados del don de la audición [2], es decir, no sólo los que perciben las diferencias de los sonidos, sino también los que distinguen la diversidad de significaciones.

---

[1] La psicología comparada de los animales ha sido ya establecida en los libros I (1, 488a12-b18) y VIII (1, 588a16-589a9). En el presente capítulo Aristóteles vuelve a establecer la distinción entre *ēthē* (caracteres), *pathémata* (afecciones) y *hexeis* (disposiciones). Cf. también *Ética a Eudemo* II 2, 1230a38, y *Retórica* II 22, 1396b31.

[2] Sobre la importancia educativa del sentido del oído, véase *De Sensu* I 437a11-15.

Diferencia de carácter entre macho y hembra

En todos los géneros en los que hay hembra y macho, la naturaleza ha establecido de una manera casi uniforme una diferencia entre el carácter de las hembras y el de los machos. Esta diferencia es particularmente manifiesta en la especie humana, en los animales de gran tamaño y en los cuadrúpedos vivíparos. En efecto, el carácter de las hembras es más dulce, se amansan más rápidamente, aceptan de mejor grado las caricias y son más fáciles de adiestrar. Por ejemplo, las perras de Laconia [3] son de una condición superior a los machos. De los perros que se crían en el país de los molosos [4], la variedad que sirve para la caza no se distingue en nada de la de los demás países, pero la que acompaña a las ovejas destaca por su tamaño y por su valentía contra las fieras [5]. El cruzamiento de estas dos razas, es decir, el cruzamiento entre los perros molosos y los de Laconia [6], produce perros notables por su coraje y laboriosidad.

Las hembras son siempre más tímidas que los machos, salvo en el caso de los osos y los leopardos [7]. En estos últimos la hembra parece ser más valiente. En los demás géneros, las hembras son más dulces, más astutas, menos abiertas, más impulsivas y más preocupadas por la crianza de sus pequeños, mientras que los machos son más bravos, más feroces, más abiertos y menos sagaces.

Estas características se notan prácticamente en todos los animales, pero son más claras en aquellos que tienen

---

[3] Cf. *supra,* VI 20, 574a16; PLINIO, X 83.

[4] El país de los molosos, en Epiro, era célebre por sus perros.

[5] Cf. OPIANO, *Cinegética* I 373.

[6] Los de Laconia a su vez resultan del cruce entre perro y zorra. Cf. *supra,* VIII 28, 607a3; *G.A.* II 7, 746a33.

[7] Cf. PLINIO, XI 110.

más carácter, y particularmente en el hombre. Éste tiene, en efecto, una naturaleza más perfecta, de suerte que estas disposiciones son más patentes en los hombres. Por ello la mujer es más compasiva que el hombre, más llorona, y también más celosa y más quejumbrosa, más criticona y más hiriente. También es más apocada y desesperanzada que el hombre, más descarada y más mentirosa, más tramposa y más memoriosa, y también más vigilante y más tímida, y en general más indecisa que el macho y de menos comida.

En cambio, el macho está más dispuesto a socorrer y, como hemos dicho [8], es más valiente que la hembra. Se ve esto incluso en los moluscos: cuando una sepia ha sido herida por un tridente, el macho corre en ayuda de la hembra, mientras que la hembra huye cuando el macho ha sido herido [9].

Guerra entre los animales

Ahora bien, los animales están en guerra unos con otros cuando ocupan los mismos lugares y cuando sus medios de subsistencia proceden del mismo sitio. En efecto, si la comida es escasa, incluso los animales de la misma especie combaten entre sí, puesto que también las focas se pelean, dicen los expertos, cuando están en un mismo lugar, macho contra macho y hembra contra hembra, hasta que uno mata al otro o es expulsado por el otro. También sus crías hacen lo mismo. Por otro lado, todos los animales sin excepción pelean con los carnívoros y éstos con todos los demás, pues se alimentan de animales. De aquí los adivinos sacan los presagios de

[8] En 608b33.
[9] Cf. ATENEO, VII 323 C.

discordia o de concordia, ya que consideran como signos de discordia a los animales que se atacan y de concordia a los que viven en paz [10]. Es probable que si hubiera abundante comida, los animales que ahora atacan al hombre y son feroces, vivirían en familiaridad con ellos y se comportarían de la misma manera entre sí. Lo demuestra la manera de cuidar los animales en Egipto: por el hecho de haber allí comida en abundancia los animales viven en paz unos con otros, incluso los más feroces. Pues se amansan gracias a la asistencia que se les presta. Así, en ciertas regiones, los cocodrilos viven al lado del sacerdote, porque éste se cuida de su comida. El mismo fenómeno puede verse en otros países y en diversas regiones.

El águila y la serpiente son enemigas, pues el águila se alimenta de serpientes. Lo mismo el *ichneumon* [11] y la tarántula, pues aquél caza a ésta. Entre las aves, hay guerra entre el *poecilis* [12], la alondra, el pico y el *chloreus* [13], porque se comen mutuamente los huevos. También la corneja y la lechuza [14]: la primera, como la lechuza tiene una flaca visión de día, roba y come los huevos de la otra a mediodía, y la lechuza devora por la noche los de la corneja, y así una tiene ventaja de día y otra de noche. La lechuza es también enemiga del *órchilos* [15], pues

[10] Cf. *Ética a Eudemo* V 2, 1236b10; Porfirio, *De abstinentia* III 243; Esquilo, *Prometeo* 488.

[11] Especie de avispa. Según Liddell-Scott es el *Pelopaeus spirifex.* Cf. Plinio, X 95: *ichneumones vespae et phalangia aranei.* Cf. *supra,* V 20, 552b26-30.

[12] Ave no identificada. Quizás se trata del jilguero. Cf. *supra,* VIII 3, 592b30.

[13] No identificada. Lo único que podemos decir es que, como el nombre indica, es un ave de color amarillo verdoso. Cf. Plinio, X 95.

[14] Cf. Eliano, III 9; V 48.

[15] No identificado.

éste come los huevos de aquélla. De día también otros pajarillos vuelan en torno de la lechuza, acción que se llama «admirar a la lechuza» [16], y volando cerca de ella la despluman. Por ello los pajareros se sirven de la lechuza para cazar a toda clase de pajarillos. Son igualmente enemigos de la lechuza el pájaro llamado «el viejo» [17], la comadreja y la corneja, pues devoran sus huevos y polluelos.

Hay también enemistad entre la tórtola y la *pirallís* [18], pues el lugar en que encuentran su comida y su medio de vida son los mismos. Igualmente sucede entre el pico verde y el *libyós* [19], el milano y el cuervo [20]: en efecto, el milano quita al cuervo todas sus presas gracias a la superioridad de sus garras y de su vuelo, de suerte que también es la comida la que hace enemigos a éstos.

Por otro lado, también los animales que viven en el mar luchan entre ellos, como, por ejemplo, la oca marina, la gaviota, y la *harpē* [21]. También el cernícalo, el sapo y la serpiente, pues el cernícalo se come a los otros dos. Lo mismo la tórtola y el *chloreus,* puesto que este último mata a la tórtola, y la corneja al pájaro llamado tambor [22].

---

[16] Cf. Esopo, *Fabula* 106 (Halm); Dión Crisóstomo, XII 1, 215; Diógenes Laercio, IV 42; Eliano, I 29.

[17] Uno de los nombres que Aristóteles da al reyezuelo. Cf. *infra,* IX 11, 615a19; Plinio, VIII 37.

[18] Este pájaro «color de fuego» es citado por Plinio, X 95 y XI 42. Quizás, según Louis, se trata de una variedad de paloma silvestre, o del petirrojo, según Tricot.

[19] Imposible de identificar. Tampoco es segura la ortografía del nombre griego, pues hay variantes.

[20] Cf. Cicerón, *De Nat. deorum* II 49.

[21] Ave de presa diurna del género buhano, que se alimenta de peces. Cf. Plinio, X 95 y 96; Eliano, V 48.

[22] Sólo citado aquí.

El *aigôlios*[23] y las demás aves de presa comen al *kálaris*[24] y por ello están en guerra. Hay enemistad entre el estelión y la araña, pues aquél devora a la araña. Y entre el pico y la garza real, porque el pico come los huevos y los pollos de ésta. Hay guerra entre el pico y el asno, pues éste, al pasar junto a los espinos, se rasca las heridas y haciendo esto, así como por los rebuznos, tira los huevos y los pollos, pues de miedo éstos se arrojan fuera. Entonces el pájaro, a causa de este desastre, vuela contra el asno y
609b le pica las heridas[25].

El lobo es enemigo del asno, del toro y de la zorra, pues siendo carnívoro ataca a los bueyes, a los asnos y a la zorra. También la zorra y el gavilán andan en guerra por el mismo motivo, pues el gavilán, que es ave de presa, y es carnívoro, ataca a la zorra y le produce heridas con sus picotazos. El cuervo es también enemigo del toro y del asno, porque vuela sobre ellos, los golpea y les pica los ojos[26]. El águila y la garza real están igualmente en guerra; en efecto, el águila, que es ave de presa, ataca a la garza y ésta sucumbe a pesar de su defensa. El esmerejón a su vez es enemigo del buitre; la polla de agua lo es de la lechuza, del mirlo y de la oropéndola, ave ésta que ciertas fábulas hacen nacer del fuego, pues la polla de agua daña a éstos y a sus crías. Asimismo el pico azul y el reyezuelo son enemigos del águila; en efecto, el pico azul rompe los huevos del águila, y ésta por dicha razón y porque es carnívora anda en guerra con todos. El aguzanieves es enemigo del caballo; en efecto, el caballo lo echa

[23] Cf. *supra,* VI 6, 563a31 y VIII 3, 592b11.
[24] Sin identificar. Cf. *Index arist.* 359b3-7.
[25] Cf. Plinio, X 95; Eliano, V 48.
[26] Cf. Eliano, V 48.

del pastizal, pues esa ave se nutre de hierbas, pero tiene un leucoma en el ojo y ve mal; imita el relincho del caballo y volando sobre él lo espanta y lo echa de su sitio; pero el caballo lo persigue y cuando lo coge lo mata; el citado aguzanieves habita cerca de los ríos y lagunas, tiene un bello color y encuentra fácilmente su comida. El asno es enemigo del *kolotes* [27], pues éste duerme en el establo del asno e introduciéndose por sus fosas nasales le impide comer.

Existen tres variedades de garza real: la cenicienta, la blanca y la llamada estrellada. El macho de la primera tiene dificultades en acoplarse [28]; lanza, en efecto, graznidos y le sale, según dicen, sangre por los ojos al cubrir a la hembra, y ésta pone los huevos penosamente y con dolores. La garza real hace la guerra a las aves que la maltratan: el águila (que la apresa), a la zorra (que la mata durante la noche), a la alondra (pues ésta le roba los huevos) [29].

La serpiente es enemiga de la comadreja y del cerdo: de la comadreja [30], cuando viven en la misma casa y se alimentan de lo mismo; del cerdo, porque éste come serpientes. También el esmerión [31] es enemigo de la zorra, pues la golpea, le arranca los pelos y mata a sus crías, ya que es un ave de presa. En cambio, el cuervo y la zorra son amigos; en efecto, el cuervo es enemigo del esmerejón y ayuda a la zorra cuando el esmerejón la ataca. A su

[27] Especie de lagarto.

[28] Cf. PLINIO, X 79: *hi in coitu anguuntur.*

[29] Cf. PLUTARCO, *De sollertia animalium* 981B.

[30] Sobre la domesticación de la comadreja en la Antigüedad véase R. THÉVENIN, *Origine des animaux domestiques,* París, P.U.F., 1947, pág. 47.

[31] Cf. ELIANO, II 51; PLINIO, X 95.

vez, el buitre y el esmerejón están igualmente en guerra uno contra otro, pues ambos son aves de presa. Por otro
610a lado, el buitre y el cisne pelean con el águila, y el cisne a menudo vence [32]. Los cisnes son, por otra parte, las aves más inclinadas a devorarse entre sí [33].

De los animales salvajes, unos están siempre en guerra entre sí, y otros, como ocurre entre los hombres, sólo ocasionalmente.

El asno y los jilgueros son enemigos; en efecto, estos pájaros viven de cardos, y el asno los ramonea cuando son tiernos. Son enemigos igualmente el aguzanieves, el jilguero y el pardillo; y se dice que la sangre del pardillo y la del aguzanieves no se mezclan entre ellas [34].

Al contrario, la corneja y la garza real son amigas, así como el escribano y la alondra, el *laedós* [35] y el pico verde; en efecto, el pico verde habita cerca de los ríos y de la maleza; el *laedós* en las rocas y en los montes, y ambos gustan de permanecer en el sitio en que habitan. Son amigos igualmente la *piphinx* [36], la *harpē* y el milano. También la zorra y la serpiente (pues ambas viven en madrigueras subterráneas) y el mirlo y la tórtola.

El león y el chacal son enemigos uno de otro, porque siendo carnívoros viven de las mismas presas. También los elefantes traban entre ellos violentos combates y se gol-

---

[32] Cf. Eliano, V 34; XVII 24.

[33] El hecho es señalado igualmente por Plinio (X 32) y Eliano (I 14), pero esto está en contradicción con lo que Aristóteles nos ha dicho antes en VIII 3, 593b27.

[34] Cf. Plinio, X 95, y Eliano, X 32, que lo explica del acanto y del pardillo.

[35] No identificada.

[36] Ave no identificada, cuyo nombre debe de ser de origen onomatopéyico; Hesiquio lo asimila a la alondra.

pean sus colmillos. El vencido es sometido a dura servidumbre y no resiste a la voz del vencedor. Es, por otra parte, admirable ver cómo los elefantes difieren en cuanto al coraje [37]. En la India se emplean estos animales como armas de guerra, tanto las hembras como los machos, aunque las hembras son más pequeñas y más pusilánimes que los machos [38]. El elefante derriba las murallas golpeándolas con sus grandes colmillos; a su vez ataca a las palmeras con su frente hasta derribarlas, luego las patea y las tumba en el suelo [39]. La caza del elefante se hace de la siguiente manera [40]: los cazadores suben sobre elefantes mansos y valientes y van a la caza de los salvajes. Cuando alcanzan a uno, ordenan a los mansos que golpeen a los salvajes hasta agotarlos; entonces el cornaca, montado sobre él, lo dirige con la aguijada [41]. Después el elefante se amansa rápidamente y obedece a su conductor. En todo caso, cuando el cornaca está montado sobre ellos, todos los elefantes son dóciles; pero cuando ha descendido, unos lo son y otros no. Pero si se irritan, los cazadores les atan con cuerdas las patas delanteras para que se tranquilicen. Se caza el elefante lo mismo de grande que de joven.

Así pues, las relaciones de amistad y las luchas entre los animales citados vienen determinadas por la comida y por el género de vida.

---

[37] Cf. PLINIO, VI 24 y VIII 9, que establece diferencias entre el elefante de la India y el de África; TITO LIVIO, XXXVII 39.

[38] Cf. PLINIO, VIII 8.

[39] Cf. PLINIO, VIII 10; ELIANO, V 55; XVII 29.

[40] Sobre la utilización de los animales domésticos véase *supra,* VI 18, 572a3-5.

[41] Una reproducción de esta cacería se encuentra en una moneda de Amílcar Barca hallada en España. Cf. COLIN M. KRAAY, *Greek Coins,* Londres, Thames and Hudson, 1966, núm. 332, pág. 319.

Relaciones de los peces entre sí

610b De los peces, unos se reúnen en bandos y son amigos; en cambio, otros no se agrupan y son enemigos. Algunas hembras se reúnen durante el período de la gestación, pero las hay que lo hacen después de depositar sus huevos. En general son gregarios los siguientes: atunes, chanquetes, gobios de mar, bogas, jureles, cuervos de mar, dentones, triglas, espetones, *anthias*[42], *eleginos*[43], pejerreyes, *sarginos*[44], agujas de mar, calamares, doncellas[45], bonitos, caballas y estorninos. Algunos no solamente viven en grupos, sino también en parejas. En efecto, todos los demás andan en parejas y se reúnen en bancos en ciertas épocas, como hemos dicho: durante la gestación y algunos también después del desove.

La lubina y el mújol, aunque son enemigos encarnizados, se juntan en bandos en ciertas épocas. Pues sucede a menudo que los peces se juntan en bandos no solamente cuando son de la misma especie, sino cuando se alimentan de lo mismo o de cosas parecidas, siempre que la comida no escasee.

Los mújoles viven muchas veces con la cola arrancada y los congrios con la cola arrancada hasta el orificio de salida del excremento. Y la cola del mújol es devorada por la lubina, y la del congrio por la morena[46]. Los peces grandes son enemigos de los pequeños, porque el grande se come al pequeño. Y esto es lo que sucede con los peces de mar.

---

[42] Quizá el pez llamado tres colas *(Anthias anthias* L.), de bonita coloración y cuerpo ovalado.

[43] No identificado.

[44] No identificado.

[45] Doncellas *(Coris julis* L.) según SAINT-DENIS, *op. cit.*, pág. 237.

[46] Cf. ELIANO, V 48; PLINIO, IX 88.

El carácter de las ovejas y de las cabras

3 El carácter de los animales, como hemos dicho antes [47], presenta algunas diferencias respecto a la cobardía, dulzura, coraje, docilidad, inteligencia y estupidez. En efecto, el carácter de las ovejas es, como suele decirse, simple y estúpido [48], pues de todos los cuadrúpedos son las peores. Van a lugares desiertos sin motivo alguno; a menudo sucede que salen del corral cuando hace mal tiempo, y cuando son sorprendidas por la nieve, si el pastor no las estimula, no quieren andar, sino que perecen si las deja solas, a menos que los pastores conduzcan a los corderos, en cuyo caso siguen.

En cuanto a las cabras, si se coge a una por la punta de la barba [49] (es como un pelo) las otras se detienen a mirarla como embobadas. Cuando se duerme en medio de ellas, las ovejas dan menos calor que las cabras; en efecto, las cabras están más quietas y se acercan a las personas [50]. Pero las cabras soportan menos el frío que las ovejas.

Los pastores enseñan a las ovejas a agruparse cuando se oye un ruido. Pues si una oveja es sorprendida por un trueno estando preñada, y no se reúne con las otras, abor-

---

[47] Cf. *supra,* IX 1, 608a11 y ss.

[48] Cf. PLINIO, VIII 75.

[49] El texto es difícil y la interpretación depende de la lección adoptada. Nosotros entendemos *tis miās labēi.* Pero si se lee *mía* con Dittmeyer entonces el texto significa: «si uno coge la extremidad de la planta llamada *ēryngu*». La *ēryngu* es una planta de la familia de las umbelíferas, quizá el cardo corredor. Este hecho es atestiguado en TEOFRASTO, *frag.* CLXXV; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* 115; PLUTARCO, *Symp. Quast.* 700C; PLINIO (VIII 76), conoce las dos lecturas. (LOUIS, III, pág. 183).

[50] El texto es incierto y las interpretaciones son numerosas. Gaza traduce: *cubant difficilius oves quam caprae, magis enim caprae quiescunt.*

611a ta [51]. Por ello al menor ruido acostumbran a reunirse en el establo. Las ovejas y las cabras se tumban apretadas unas con otras por familias. Cuando el sol declina más rápidamente [52], aseguran los pastores que las cabras no se tumban mirándose unas a otras, sino de espalda.

Las vacas y las yeguas

4 Las vacas pacen también en grupos compactos y habituales, y si una se descarría las otras del grupo la siguen. Por ello los boyeros, cuando ven que falta una, corren enseguida en busca de todas. También los toros perecen víctimas de las fieras cuando se descarrían abandonando el grupo.

Cuando una yegua muere, las que pacían juntamente con ella, crían al potrillo de la muerta. Y es que de una manera general, el sentimiento maternal parece estar por naturaleza desarrollado en la especie equina. He aquí una prueba: a menudo sucede que las yeguas estériles quitan los potrillos a sus madres y los cuidan con ternura; pero como no tienen leche, los echan a perder.

Manera de vivir de los ciervos

5 Entre los cuadrúpedos salvajes, la cierva no es de ninguna manera, según parece, la menos inteligente, por dos razones: por parir al borde de los caminos (pues las fieras no se acercan a estos sitios a causa de las personas) y porque después del parto se pone a comer el corion. Después corre en busca de la planta

---

[51] Cf. Plinio, VIII 72: *tonitrua solitariis ovibus abortus inferunt. Remedium est congregare eas ut coetu juventur.*

[52] O sea en invierno. Antígono de Caristo, *De mirabl.* 65; Eliano, VIII 8; Plutarco, *De sollertia animalium* 974F.

séselis[53] y, cuando la ha comido, vuelve con sus crías. Además, conduce a las crías a sus refugios para acostumbrarlas a saber dónde hay que refugiarse. Se trata de una roca escarpada con una sola entrada, donde se dice que hace frente al enemigo y rechaza los ataques[54].

Además, el macho cuando se pone gordo (lo cual sucede sobre todo en otoño) no se deja ver en parte alguna y cambia de guarida, como si temiera que por su obesidad es más fácil de cazar[55]. Los ciervos pierden sus astas en lugares difíciles e impenetrables, de ahí el proverbio «donde los ciervos pierden su cornamenta», pues como han perdido sus defensas procuran que no se los vea. Y se dice que nadie ha visto el cuerno izquierdo cuando el animal lo pierde, puesto que aseguran que lo esconde convencido de que posee virtud curativa[56].

Ahora bien, los ciervos de un año no poseen todavía astas, sino solamente un principio como indicio de ello, pero este rudimento es corto y velludo. Durante el segundo año, echan por primera vez las astas, derechas como clavos; por esto se las llama entonces mogotes. En el curso del tercer año echan un asta bifurcada, y en el cuarto, tri-

---

[53] Planta umbelífera de flores blancas o rosas *(Seseli tortuosum* L.) citada a menudo por los naturalistas antiguos. HIPÓCRATES, *Sobre la naturaleza de las mujeres* 572, 587; *Enfermedades de las mujeres* I 603g, 626; TEOFRASTO, *His. Pl.* IX 15, 5; PLINIO, VIII 50; CICERÓN, *Sobre la naturaleza de los dioses* II 80: *Cerva paulo ante partum perpurgant se quadam herbula quae seselis dicitur.*

[54] Cf. *supra,* VI 29, 578b23; PLINIO, VIII 50.

[55] Cf. *supra,* VI 29, 579a6 y ss.

[56] Cf. PSEUDO ARISTÓTELES, *De mirabl.* 75, 835b27; TEOFRASTO, *frag.* 175; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* 24; ELIANO, III 17; PLINIO, VIII 50, pero todos estos autores, al contrario que Aristóteles, atribuyen al cuerno derecho esta particularidad.

611b furcada [57], y así continúa ramificándose hasta los seis años. A partir de este momento, las astas crecen siempre de la misma manera, de tal suerte que entonces no es posible conocer la edad del animal por las astas. Sin embargo, se reconoce a los ciervos viejos por dos señales: porque no tienen dientes o muy pocos y porque ya no echan las defensas. Se llaman así las prominencias de las astas que crecen hacia adelante y con las cuales se defienden. Los ciervos viejos no las tienen, sino que sus astas crecen rectas hacia arriba. Los ciervos pierden sus astas cada año y esto ocurre sobre el mes de Targelión [58]. Una vez que las han perdido se ocultan durante el día, como hemos dicho [59], y se esconden entre la espesura al abrigo de las moscas. Durante este período, hasta que han echado las astas, pacen de noche. Las astas crecen primero en una especie de piel y están cubiertas de pelo, pero, una vez que han crecido, el ciervo se expone al sol para fortalecer y secar sus astas. Y cuando ya no nota dolor al frotarse contra los árboles abandona los lugares de refugio convencido de que dispone de los medios de defensa adecuados. En cierta ocasión se capturó a un ciervo viejo que tenía en el asta una gran hiedra rozagante, que daba la impresión de que había crecido [60] como en un tronco verde, cuando las astas eran tiernas [61].

Cuando los ciervos han sido mordidos por una tarántula, o un animal de este género, recogen orégano [62] y lo

[57] *Trimis bifida exeunt, quadrimis trifida* (Gaza).

[58] O sea, a mediados de mayo.

[59] Cf. *supra,* IX 5, 611a28.

[60] Cf. *supra,* II 15, 506a24; Ateneo, VIII 353.

[61] Cf. Teofrasto, *Sobre las causas de las plantas* II 17; Plinio, VIII 50; Ateneo, VIII 353.

[62] Es la sugerencia de Louis basada en 612a4. Los manuscritos traen *karkinus* (cangrejo), lectura que se encuentra en Plinio, VIII 14.

comen; parece que también este medicamento es bueno para el hombre, pero el gusto es desagradable. Por otro lado, las ciervas, después del parto, se comen enseguida el corion y no es posible cogerlo, pues se apoderan de él tan pronto cae al suelo. Parece que se trata de un remedio.

Los ciervos se dejan cazar cuando se toca la flauta o se canta, y se echan al suelo de placer. Cuando son dos los cazadores, uno canta o toca la flauta a la vista de estos animales y el otro le golpea por detrás cuando el primero le hace señas de que es el momento. Ahora bien, si el animal tiene las orejas enhiestas oye bien y no se deja sorprender, pero si las tiene gachas, no se da cuenta de nada [63].

Las osas

Las osas, cuando huyen, empujan a los 6
oseznos hacia adelante, los recogen del suelo y se los llevan [64]; y cuando están a punto de ser alcanzadas trepan por los árboles. Y cuando salen de su cubil de invierno, lo primero que hacen es comer la planta aro, como se ha dicho antes [65], y mascan madera, como si les salieran los dientes.

Otros ejemplos de prudencia en los animales

Muchos otros cuadrúpedos actúan sagazmente para procurar remedio a sus males, y así en Creta, según se dice, las cabras salvajes alcanzadas por un dardo buscan el díctamo, planta que pasa por tener la propiedad de arrancar las flechas clavadas en el cuerpo [66]. Y las perras, cuando están enfermas, se provo-

[63] Cf. PLINIO, VIII 50; PLUTARCO, *De sollertia animalium* 31; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* 35.

[64] Cf. ELIANO, VI 9.

[65] Cf. *supra,* VIII 17, 600b11.

[66] Cf. PSEUDO ARISTÓTELES, *De mirabl.* 4, 408b20; TEOFRASTO, *Hist. Pl.* IX 16; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* 30; VIRGILIO, *Eneida* XII 411-15; PLINIO, VIII 41 y XXV 53.

can el vómito comiendo una cierta hierba [67]. El leopardo, cuando ha comido el veneno llamado «ahogador de leopardos» [68], busca el excremento humano, pues este remedio lo salva. El citado veneno es funesto igualmente para los leones. Por ello, los cazadores ponen excremento en un recipiente colgado de un árbol para que la fiera no se aleje demasiado; el leopardo salta hacia la vasija con la esperanza de alcanzarla y muere. Los expertos cuentan también que el leopardo, que se da cuenta de que los animales salvajes disfrutan con el olor que desprende, se oculta para cazarlos, pues dicen que las fieras se acercan y así las coge, incluso a los ciervos.

La mangosta [69] de Egipto, cuando ve a la serpiente áspid no la ataca sin haber pedido ayuda de otras mangostas. Y para protegerse de los golpes y de las mordeduras se unta de barro, pues empieza por sumergirse en el agua y después de bañarse se revuelca por el suelo [70].

Cuando los cocodrilos tienen la boca abierta los *trochilos* [71] penetran volando y les limpian los dientes: así encuentran de qué alimentarse, mientras que el cocodrilo comprende que le son útiles y no les hace ningún daño; al contrario, cuando quiere que salgan, mueve el cuello para no hacerles daño con sus mandíbulas.

---

[67] Cf. *supra,* VIII 5, 594a18; Eliano, V 46; Plinio, XXV 51.

[68] Se trata del doronico *(Doronichum pardalianches* L.), planta estolonífera con hojas basales en la época de floración.

[69] Cf. *supra,* VI 35, 580a24: Opiano, *Cinegética* III 407; Estrabón, XVII 1, 39; J. Aymard, «La querelle du cobra et de la mangoste dans l'Antiquité», *Mélanges d'Archéologie et d'Histoire de l'Ecole Française de Rome* 71 (1959), 227-262.

[70] Cf. Plinio, VIII 36; Eliano, III 22.

[71] El chorlito egipcio *(Pluvianus aegyptiacus)* mencionado por Eliano, III 11, que cuenta el mismo fenómeno. También Plutarco, *De sollertia animalium* 980D; Plinio, VIII 37.

Cuando la tortuga ha devorado una víbora, come enseguida orégano; este hecho ha sido también comprobado [72]. Y en cierta ocasión uno, habiendo visto a una tortuga repetir varias veces esta operación, coger orégano y después enfrentarse a la víbora, arrancó el orégano; con ello la tortuga murió. En cuanto a la comadreja, cuando se dispone a atacar a una serpiente, come antes ruda [73], pues el olor de esta planta perjudica a las serpientes.

Cuando el dragón [74] está saciado de fruta, chupa el jugo de la lechuga silvestre, y se le ha visto hacer esto. Los perros, cuando tienen lombrices, comen la espiga del trigo [75]. Las cigüeñas y las demás aves, cuando han recibido alguna herida peleándose, se aplican orégano [76]. Muchas personas han visto también al saltamontes [77] que cuando se dispone a atacar a las serpientes las agarra por el cuello. La comadreja muestra también sagacidad cuando se apodera de las aves, pues las degüella como hacen los lobos con las ovejas. Y si combate a las serpientes es sobre todo porque éstas cazan a las ratas, ya que ella también persigue a estos animales [78].

En cuanto a la sensibilidad de los erizos, se ha constatado muchas veces que cuando cambia la dirección del vien-

---

[72] Cf. Pseudo-Aristóteles, *De mirabl.* 11, 831a27; Plinio, VIII 41; XX 49; Eliano, III 5; VI 12.

[73] *Ruta graveolens.* Cf. Plinio, VIII 41; XX 51.

[74] Cf. *supra,* VIII 20, 602b25. Plinio, VIII 41: *draco vernam nauseam silvestris lactucae succo restinguit.*

[75] Cf. Eliano, V 46.

[76] Cf. Antígono de Caristo, *De mirabl.* 42.

[77] El texto no es seguro. *Akrida* es la lectura de la mayoría de los manuscritos y, también, de Plinio, XI 85. Thompson creía que bien podría tratarse de un préstamo extranjero transcrito erróneamente al griego.

[78] Cf. *supra,* VI 37, 180b26.

to del norte o el del sur, los que viven bajo tierra cambian de agujero y los que viven en las casas cambian de pared [79], de modo que en Bizancio, según se dice, un individuo adquirió fama prediciendo el cambio del tiempo gracias a conocer el comportamiento del erizo en esas circunstancias.

La garduña [80] tiene el tamaño de un perrito meliteo [81], pero por su piel, su aspecto, el blanco que tiene debajo del vientre y la ferocidad de su carácter se parece a la comadreja. Con todo, se domestica bien, pero es perjudicial para las colmenas, pues gusta de la miel. Devora también a los pájaros, como los gatos. La verga del macho es, como hemos dicho [82], ósea [83], y este órgano parece ser un remedio contra la estranguria. Se raspa y se le administra al enfermo.

Inteligencia de las aves: la golondrina

7 En términos generales, se pueden observar en los comportamientos vitales de los demás animales numerosas imitaciones de la vida humana y, sobre todo, en los pequeños más que en los grandes se puede constatar la sutileza de la inteligencia [84]. Para empezar tomemos como ejemplo, en el caso de las aves, la nidi-

---

[79] Cf. PLINIO, VIII 56.

[80] *Martes foina,* animal parecido a la marta que suele frecuentar las cercanías de las casas.

[81] Puede tratarse ya de la Isla de Malta o de una isla de Dalmacia, llamada actualmente Meleda.

[82] Cf. *supra,* II 1, 500b24.

[83] Cf. PLINIO, XI 109; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* 73 y 116; PSEUDO ARISTÓTELES, *De mirabl.* 12, 831b1.

[84] Cf. ELIANO, III 24 y 25; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* 43; PLUTARCO, *De sollertia animalium* 966D; PLINIO, X 49: *in foetu summa aequitate alternant cibum.*

ficación de la golondrina. Pues la manera de construir de esta ave es idéntica al procedimiento empleado por el hombre a base de paja y barro. En efecto, la golondrina mezcla el barro con la paja y, si le falta el barro, se moja y después se revuelca con sus alas en el polvo. Además, se hace un lecho de paja como las personas, disponiendo una primera capa dura y dando a su construcción unas dimensiones proporcionadas a su tamaño. Para criar a los pequeños, macho y hembra toman parte en la tarea. Dan de comer a cada uno de los pollos, sabiendo reconocer por la costumbre aquel que se ha anticipado a comer, para que no reciba dos veces la comida. Al principio los padres sacan ellos mismos el excremento de los pequeños, pero cuando éstos han crecido, les enseñan a girarse de espalda para que hagan sus necesidades fuera.

Las palomas

A propósito de las palomas se pueden hacer otras constataciones que permiten una observación del mismo tipo. Así, una vez acopladas no se emparejan más ni abandonan la unión, a no ser que se queden viudo o viuda [85]. Además, en el momento de la puesta de la hembra, es maravilloso constatar el cuidado que el macho tiene de la hembra y lo nervioso que se pone.
Y si ella muestra poco entusiasmo para entrar en el nido 613a
a causa de los dolores que le produce la puesta de los huevos, él la golpea y la obliga a entrar. Y una vez que los pollos han nacido, el macho masca tierra, con preferencia salada, y la escupe en la boca de los pequeños que entrea-

[85] Cf. PLINIO, X 52; ELIANO, III 44; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* 38; ATENEO, IX 394.

bre para predisponerlos a comer. Y cuando se dispone a echarlos del nido, el macho los monta a todos [86].

Tal es, pues, la manera de portarse en el amor recíproco. Sucede, sin embargo, que algunas hembras, aunque tienen un macho, se acoplan con otros. Las palomas son aves agresivas y se molestan mutuamente; incluso se introducen en el nido de otras aves, aunque el hecho es raro. Este animal es menos agresivo lejos del nido, pero cuando la lucha tiene lugar cerca del nido se enfrentan hasta las últimas consecuencias. Una particularidad que parece pertenecer a las palomas comunes, a las silvestres y a las tórtolas es que no levantan la cabeza al beber, si no han bebido suficientemente.

La tórtola y también la paloma torcaz tienen siempre el mismo macho y no admiten otro. Macho y hembra cooperan igualmente en la incubación de los huevos. Pero no es fácil distinguir el macho de la hembra, si no es por los órganos internos. Las palomas torcaces viven mucho tiempo, pues se han visto ejemplares que han alcanzado los veinticinco y treinta años, y algunas incluso los cuarenta años. Cuando envejecen, les crecen las uñas, pero los que crían las palomas se las cortan. No tienen otra enfermedad cuando se hacen viejas, al menos que se vea. A su vez las tórtolas y las palomas comunes, que los criadores ciegan para servir de reclamo, viven hasta ocho años.

Las perdices viven también alrededor de quince años [87]. Las palomas silvestres y las tórtolas hacen siempre sus nidos en el mismo sitio. En general, los machos viven más tiempo que las hembras, pero en el caso de las aves de

---

[86] Lo mismo ha dicho Aristóteles de la perdiz. Cf. *supra,* VI 8, 564a21.

[87] En el libro VI 4, 563a2, dice el autor que las perdices viven más de dieciséis años.

que hablamos, algunos autores dicen que los machos mueren antes que las hembras, y citan el ejemplo de las que se crían en la casa para servir de reclamo. También determinados autores dicen que los gorriones machos viven sólo un año, y dan como prueba el hecho de que en la primavera no aparecen provistos de manchas negras en la zona de la barbilla, sino que les salen más tarde, lo cual indica que ningún macho del año anterior ha sobrevivido. Los mismos autores añaden que en los gorriones las hembras viven más tiempo, pues entre los jóvenes se cogen viejas 613b
que se reconocen por tener duro el borde del pico.

Las tórtolas pasan el verano en sitios frescos [88], mientras que los pinzones viven durante el verano en los países cálidos y durante el invierno en los frescos.

Costumbres de las perdices

Las aves de vuelo pesado [89] no cons- 8
truyen sus nidos (pues los nidos no les sirven de nada al no estar adaptadas para el vuelo): tal es el caso, por ejemplo, de las codornices, las perdices y demás aves del mismo género. Después de que han hecho en el suelo blando un agujero (pues estas aves no ponen en otro lugar) lo recubren con espinas y ramitas para defenderse de los halcones y águilas, y allí ponen e incuban [90]. Luego, una vez que ha tenido lugar la eclosión del huevo, conducen a sus pequeños fuera, porque no pueden procurarles comida mediante el vuelo. También las codornices, como las perdices, reposan, reuniendo debajo de ellas a los pollos, como hacen las gallinas. No escogen siempre el mismo si-

[88] Cf. *supra,* VIII 3, 593a18, donde se nos dice que la tórtola vive, en el invierno, aletargada en agujeros.

[89] Cf. PLINIO, X 51: *corporis gravitate prohibitae sublime petere.*

[90] Cf. *supra,* VI 1, 558b31-559a1; PLINIO, X 51; ELIANO, III 16, X 35.

tio para poner e incubar, por temor a que se descubra el lugar en que permanecen mucho tiempo. Cuando un cazador encuentra por azar un nido de perdiz, ésta se pone a revolotear delante de él como tocada del ala [91] y lo atrae hacia sí simulando que va a ser cogida, hasta dar tiempo a que cada uno de sus pollos se ponga a salvo. Después remonta el vuelo y los llama.

Ahora bien, la perdiz pone no menos de diez huevos y a menudo dieciséis. Como se ha dicho [92], es un ave maliciosa y astuta. En la primavera, en medio de cantos y combates, cesan de estar agrupadas para formar parejas, cada macho con la hembra que ha escogido. Como tienen el instinto sexual muy acentuado, los machos, con el fin de que la hembra no incube, hacen rodar los huevos y los rompen, si logran encontrarlos [93]. Por su parte, la hembra imagina el ardid de alejarse para poner y a menudo, apremiada por la necesidad de ello, los deposita en cualquier sitio; si el macho está cerca, la hembra, para salvar todos sus huevos, no se acerca a ellos. Y si es vista por un hombre, la hembra actúa como en el caso de los pollos: aleja al hombre de los huevos apareciendo a sus pies hasta que lo lleva lejos del alcance de los huevos.

Y cuando la hembra logra escurrirse del macho para
614a incubar, los machos reuniéndose gritan y se pelean: se los llama entonces viudos [94]. El vencido en la batalla sigue al

[91] Cf. *Probl.* XXX 1, 953b6; Pseudo Aristóteles, *De mirabl.* 18, 831b25; Plinio, X 51.

[92] Cf. *supra,* VI 9, 536a27.

[93] Esta afirmación está en contradicción con lo que se nos ha dicho en el libro VI 8, 564a20-33, donde el autor afirma que el macho y la hembra incuban cada uno la mitad de los huevos.

[94] Cf. Plinio, X 51: *inter se dimicant mares desiderio feminarum: victum aiunt venerem pati.*

vencedor y es montado por éste; y si el macho derrotado es vencido por un segundo o por otro, es montado a escondidas por el nuevo vencedor. Pero este comportamiento no se produce siempre sino en una cierta época del año, y también ocurre con las codornices. Y a veces se da asimismo en los gallos [95]. En efecto, en los templos en que son guardados sin las hembras, verosímilmente todos montan al recién llegado. Y en las perdices, los machos mansos montan a los salvajes golpeándoles en la cabeza y haciéndoles sufrir toda clase de ultrajes.

Por otro lado, la perdiz que se utiliza para la caza recibe el asalto del jefe de las perdices salvajes, que se precipita sobre ella con cantos que preludian guerra [96]. Una vez que el jefe ha sido preso en las redes, se le acerca de nuevo otro respondiendo con sus gritos de la misma manera. Esto es lo que ocurre cuando el ave que sirve de reclamo es un macho. Si, al contrario, es hembra la utilizada como reclamo y la que canta, si el jefe de las perdices salvajes se enfrenta a ella con cantos, los otros machos, todos a una, lo golpean y lo alejan de la hembra, porque se acerca a ella y no a ellos. Por esta razón muchas veces el jefe de los salvajes se aproxima a la hembra en silencio para evitar que otros machos, al oír su voz, vengan a atacarlo. Los expertos dicen que a veces el macho se acerca a la hembra y la hace callar, a fin de que los machos no la oigan y no se vea obligado a combatir con ellos.

La perdiz no solamente canta sino que emite igualmente un grito agudo así como otros sonidos [97]. A menudo

---

[95] Cf. ELIANO, XVII 46; PLUTARCO, *Quaestiones Symp.* 696E; PAUSANIAS, II 148.

[96] Cf. JENOFONTE, *Memor.* II 1, 4; ATENEO, IX 389; PLINIO, X 51.

[97] Cf. *supra,* IV 9, 536b14; ATENEO, IX 390; PLUTARCO, *Quaest. Symp.* 727D; ELIANO, III 35.

sucede también que la hembra que incuba se levanta cuando se da cuenta de que el macho se acerca a la hembra que sirve de reclamo, y correspondiendo a su canto lo espera con el fin de ser montada y de que el macho se aleje de la utilizada como reclamo. Las perdices y las codornices tienen una pasión tan fuerte para acoplarse que se lanzan sobre las aves colocadas como reclamo y a menudo se colocan sobre sus cabezas [98].

He aquí, pues, lo que concierne al apareamiento de las perdices, su captura y la astucia de su carácter. Y hacen el nido en el suelo, como acabamos de decir [99], las codornices, las perdices y algunas otras aves que vuelan bien. Además, entre esta clase de aves, la alondra, la chocha y la codorniz no se posan en los árboles sino en el suelo.

Costumbres del pájaro carpintero

9 El pájaro carpintero no se posa sobre el suelo; picotea las encinas para hacer
614b salir a los gusanos y las pequeñas hormigas [100]. En efecto, los coge, cuando salen, con su lengua que es ancha y grande. Se pasea por los árboles rápidamente en todas las posiciones, incluso boca arriba, como los esteliones. Tiene por naturaleza las uñas más fuertes que los grajos para asegurar su estabilidad cuando se posa en los árboles, pues anda hundiendo en la corteza las referidas uñas [101].

Entre los pájaros carpinteros hay una variedad más pequeña que el mirlo, y tiene pequeñas manchas rojizas, y

---

[98] Otros, como Tricot, siguiendo a PLINIO (X 51), entienden que el autor se refiere a las personas que andan a la caza de las perdices, pero esto parece estar en contradicción con el relato anterior, en el que no aparecen para nada los cazadores de perdices.

[99] Cf. *supra,* IX 8, 613b6-8.

[100] Cf. *supra,* VIII 3, 593a12.

[101] Cf. PLINIO, X 20.

una segunda variedad más grande que el mirlo; la tercera no es más pequeña que una gallina. El pico anida en los árboles, como se ha dicho, pero particularmente en los olivos. Se alimenta de hormigas y de gusanos que salen de los árboles. En su caza de gusanos, ahueca de tal manera los árboles que, según se dice, los derriba. Si cita el caso de un pico que se estaba domesticando, que introdujo una almendra en la hendidura de un trozo de madera, para que así ajustada aguantara su golpe, y al tercer picotazo la consiguió abrir y comió la pulpa.

Costumbres de las grullas

También en las grullas parece que se dan muchas actuaciones inteligentes. En efecto, emigran a países lejanos y vuelan a gran altura para observar la lejanía, y, si ven nubes y señales de tormenta, descienden a tierra y permanecen tranquilas [102]. Además tienen un guía, y las rezagadas graznan de manera que las de vanguardia las oigan. Cuando se posan, las demás grullas duermen con la cabeza debajo del ala y descansan alternativamente sobre una pata y sobre otra, pero el guía mantiene la cabeza descubierta, vela por ellas y cuando observa alguna cosa rara, la señala gritando. **10**

Los pelícanos

Los pelícanos que viven en los ríos tragan las conchas grandes y lisas, y después de haberlas recocido en el interior del saco que precede al estómago [103], las vomitan para, al abrirse, extraer la carne y comerla.

---

[102] Cf. *supra,* VIII 12, 597a4; PLINIO, X 30; ELIANO, III 14 y VII 7; CICERÓN, *Sobre la naturaleza de los dioses* II 49.

[103] Es decir, el buche, bolsa muscular, que en numerosas especies interviene en la digestión de los alimentos. Cf. ELIANO, III 23 y V 35; PLINIO, X 56.

11

Habilidad en la elección de los nidos

Las moradas de las aves salvajes están concebidas para asegurar la subsistencia y la seguridad de los pequeños. Pero entre estas aves, unas aman a sus pequeños y se preocupan por ellos, mientras que otras hacen lo contrario; unas son ingeniosas para encontrar la comida, otras son más torpes en este sentido. Unas construyen sus moradas en las proximidades de las
615a torrenteras, cavernas y roquedas, por ejemplo, la llamada ave de las torrenteras [104]. Esta ave es vulgar en cuanto al color y la voz; se muestra de noche, pero se esconde de día.

También el halcón anida en lugares escarpados. Aunque es carnívoro, no se come el corazón de los pájaros que apresa [105]. Algunas personas han observado este hecho en la codorniz y el tordo, y otras personas en otras aves. Además, los halcones cambian también su manera de cazar, pues en el verano no apresan igual que en las demás estaciones.

En cuanto al buitre, algunas personas dicen que nadie ha visto su nido y sus crías. Por ello Herodoro, el padre del sofista Brisón, afirma que el buitre procede de otro país montañoso, y da como prueba el hecho de que aparecen de repente en gran número sin que se sepa de dónde proceden. Pero el verdadero motivo es que el buitre anida en rocas inaccesibles. Por otra parte, es un ave que no habita en muchos lugares. La mayoría de ellos ponen un solo huevo o dos. Algunas aves habitan en los montes y

---

[104] Es el chorlito, y su nombre en griego está en relación con *charadra* que significa «torrente».

[105] Cf. PLINIO, X 10; ELIANO, II 42: «Jamás el halcón comerá el corazón y sin duda la abstinencia de esta víscera tiene un significado místico y ritual» (trad. de Díaz-Regañón).

en los bosques, como la abubilla y el *brinthos* [106]: este pájaro encuentra fácilmente su medio de vida y es cantor. El reyezuelo habita en la maleza y en los agujeros. Es difícil de coger, huidizo y débil de carácter, pero consigue hábilmente su comida y es ingenioso. Se le llama también el viejo o el rey. Por esto los expertos aseguran que también el águila le tiene declarada la guerra [107].

Las aves acuáticas

Hay algunas aves que viven cerca del 12
mar, como, por ejemplo, el correlimos común [108]. Esta ave tiene un carácter astuto y es difícil de cazar, pero una vez cogida se domestica fácilmente. Está, además, lisiada, pues controla mal la rabadilla. Todas las palmípedas viven en las orillas del mar, de los ríos y de las lagunas, pues la naturaleza busca siempre lo más conveniente. Pero muchas aves fidípedas viven también cerca de las aguas y de las marismas, como, por ejemplo, el aguzanieves [109], que tiene un bello color y encuentra fácilmente su comida, habita cerca de los ríos. El somormujo [110] vive a orillas del mar, y cuando se sumerge en las profundidades marinas permanece el tiempo que se necesita para recorrer a pie un pletro [111]. Es un ave más pequeña que un halcón.

Los cisnes son también aves palmípedas y viven en torno a las lagunas y marismas; viven bien, tienen un buen

---

[106] Desconocida. No parece ser la misma citada *supra,* IX 1, 609a23, bajo el nombre de *brenthus,* pues allí se habla de la oca marina.

[107] Cf. *supra,* IX 1, 609b12; PLINIO, X 91.

[108] Cf. *supra,* VIII 3, 593b6.

[109] Cf. *supra,* VIII 3, 592b25; IX 1, 609b14.

[110] Cf. *supra,* II 17, 509a4; PLINIO, X 61.

[111] Unos doscientos metros.

carácter, cuidan mucho de sus crías y alcanzan larga vida.
615b Si el águila los ataca, rechazan victoriosamente el ataque, pero no empiezan la lucha [112]. Son aves cantoras, pero cantan sobre todo cuando se acerca su muerte [113]. Pues vuelan hacia alta mar, y algunos marinos, navegando a lo largo de Libia, han encontrado a muchos de ellos en el mar que cantaban con voz lastimera y han visto que algunos morían [114].

Otras aves

El gavilán nocturno [115] se encuentra raramente (pues habita en las montañas): es negro y de un tamaño parecido al del halcón llamado matador de palomas, y es de forma alargada y delgada. Los jonios lo llaman *cymindis,* ave que Homero menciona en este verso de la Ilíada [116]: «los dioses la llaman *cobriza,* los hombres, en cambio, gavilán nocturno».

En cuanto a la *hybris* [117] (que algunos dicen que es la misma ave que el alcaraván), no aparece de día porque no ve bien, y caza de noche como los autillos. Libra combates violentos con el águila y muchas veces los pastores los cogen a ambos vivos. Pone dos huevos y anida también en las rocas y cuevas. También las grullas combaten entre

[112] Cf. ELIANO, V 34; XVII 24; ATENEO, IX 393.

[113] Cf. PLINIO, X 32, que no cree en la célebre leyenda del canto del cisne inmortalizada por PLATÓN, *Fedón* 84a-85f. Véase W. G. ARNOTT, «Swan Songs», *Greece and Rome* 24 (1977), 149-153.

[114] Pasaje citado por ELIANO, X 36.

[115] Según PLINIO (X 10) el *cymindis* es el gavilán nocturno *Accipiter nocturnus),* que LITTRÉ (I 396) identifica con el cárabo uralense *(Strix uralensis).*

[116] Cf. *Ilíada* XIV 291; PLATÓN, *Crátilo* 392a.

[117] Ave nocturna no identificada.

sí y con tanta violencia que se las captura durante este combate, pues no huyen. La grulla pone dos huevos.

13 La urraca cambia muy a menudo de voz (en efecto, se puede decir que cada día emite un sonido diferente); pone alrededor de nueve huevos y hace su nido en los árboles con pelos y briznas de lana. Y cuando las bellotas escasean, se oculta y vive de las provisiones [118].

En cuanto a las cigüeñas, es voz común que son alimentadas por sus pequeños [119]. Algunos autores dicen también que los abejarucos hacen lo mismo, y que los padres son alimentados por sus vástagos no solamente cuando son viejos, sino también cuando los pequeños son capaces de hacerlo; entonces el padre y la madre se quedan en el nido. El color del plumaje de esta ave es amarillento por debajo, mientras que por arriba es azul oscuro como el alción, y rojo en la punta de las alas [120]. Pone alrededor de seis o siete huevos, hacia el otoño, en barrancos de tierra blanda y se introduce en agujeros de hasta cuatro codos [121].

El pájaro llamado verderón [122], a causa de su color verde oliváceo, es del tamaño de una alondra; pone cuatro o cinco huevos; construye su nido con la consuelda [123], 616a
que arranca con la raíz, y forma un lecho a base de pelos y briznas de lana. Esto hacen igualmente el mirlo y la urraca que guarnecen el interior del nido de la misma manera.

[118] Cf. PLINIO, X 59. Según LITTRÉ (I, 411) se trata del grajo, *Corvus glandarius*.

[119] Cf. SÓFOCLES, *Electra* 1058; ARISTÓFANES, *Aves* 1355; ELIANO, III 23.

[120] Cf. PLINIO, IX 51; ELIANO, XI 50.

[121] Cf. *supra*, VI 1, 559a4.

[122] Cf. *supra*, VIII 3, 592b17.

[123] Hierba de la familia de las borragíneas *(Symphytum officinale* L.), que crece en céspedes húmedos y que se emplea en medicina.

También el nido del jilguero está construido con habilidad: es un trenzado como una pelota hecho con hilos de lana y la entrada es estrecha [124].

Los habitantes del país del cinamomo [125] dicen que hay un ave de este nombre, y que este pájaro trae de un país desconocido la planta del mismo nombre y que le sirve para construir su nido. Anida en los árboles muy altos y en las ramas de los árboles. Se cuenta que los indígenas arrojan contra los nidos flechas provistas de plomo para hacerlos caer y así poder coger de entre la broza la citada planta [126].

El nido del alción

14 El alción [127] no es mucho mayor que un gorrión. Su color es una mezcla de azul oscuro, verde y púrpura claro. Sus matices se extienden por todo el cuerpo incluidas las alas y las partes que rodean el cuello, sin que ninguno de sus colores sea claramente definido. El pico es amarillento, largo y delgado. Tal es, pues, su aspecto. Su nido tiene cierta semejanza con las bolas que se encuentran en el mar y que se llaman espumas de mar [128], salvo en el colorido. Los nidos tienen un color rojizo y su forma recuerda la de las calabazas de cuello largo. Su tamaño es superior al de las esponjas grandes,

---

[124] Cf. *supra,* VIII 3, 593a13; PLINIO, X 50.

[125] Árbol de la familia de las meliáceas *(Melia azederach)* originario de la India, del cual se obtiene el aceite de acedera que tiene aplicaciones médicas.

[126] Cf. HERÓDOTO, III 111; ELIANO, II 34 y XVII 21; PLINIO, X 50; XII 42; OVIDIO, *Metamorfosis* XV 399; ESTACIO, *Silvas* II 6, 87.

[127] Cf. *supra,* V 8, 542b; PLINIO, X 47; ELIANO, IX 17.

[128] *Spuma arida maris* (Plinio). Es el grumo que se forma en la superficie del agua. Para TEOFRASTO, *De odor.* IV 8, se trata de una sustancia especial.

pero los hay, claro, de varias dimensiones. Estos nidos están cubiertos y presentan una sucesión de partes sólidas y partes huecas. Si se intenta abrirlos con un hierro afilado difícilmente se logra, pero si al golpearlos con el cuchillo se destrozan con las manos, pronto se hacen añicos, como la espuma del mar. La boca del nido es estrecha, lo suficiente, empero, para una pequeña entrada, de manera que aunque se vuelque, el agua de mar no penetra en él. Las cavidades que encierra son semejantes a las de la esponja. No se sabe con qué materiales el alción construye su nido, pero la opinión más verosímil es que lo hace con las espinas de la aguja de mar [129], pues es un ave que vive de peces. Remonta también el curso de los ríos. Pone como máximo cinco huevos. Cría pollos durante toda su vida y empieza a hacerlo a los cuatro meses.

La abubilla y otras aves

La abubilla construye su nido, sobre 15
todo, con excremento humano [130]. Cam- 616b
bia de aspecto en el verano y en el invierno, como la mayoría de las demás aves silvestres.

El carbonero es, según dicen, el ave que pone más huevos. Pero algunos pretenden que es el ave llamada curruca de cabeza negra la que pone mayor número de huevos, después, claro, que el avestruz [131] de Libia; se han visto

[129] Pez citado varias veces. Cf. *supra,* II 15, 506b9; V 11, 543b11; VI 13, 567b23; 17, 571a3.

[130] Otra cosa diferente dice Aristóteles *supra,* VI 1, 559a4, donde declara que la abubilla no construye nido, sino que utiliza los huecos de los troncos de los árboles.

[131] Cf. *P.A.* IV 13, 697b15, donde Aristóteles dice que el avestruz no es propiamente un ave, ya que participa también de las características de un cuadrúpedo.

hasta diecisiete huevos, pero a veces pone más de veinte, pero siempre en número impar. Anida también en los árboles y se alimenta de gusanos. Una particularidad de esta ave y del ruiseñor, que los distingue de las demás, es que su lengua no termina en punta [132].

El pardillo encuentra fácilmente su comida y es prolífico, pero anda cojeando. La oropéndola aprende con facilidad y es hábil para conseguir el sustento, pero su vuelo es torpe y tiene un color feo.

16 La *elea* [133], como cualquier otro pájaro, se nutre fácilmente; en el verano se posa en lugares expuestos al viento y sombreados, y en el invierno a la solana y al abrigo del viento, entre los cañaverales que bordean las marismas. Su tamaño es mediano, pero tiene una voz agradable.

El pájaro llamado charlatán [134] tiene una buena voz y su color es hermoso. Es hábil para alimentarse y su forma es graciosa. Parece ser un ave de fuera, pues aparece pocas veces en nuestros campos.

17 El rascón tiene un carácter belicoso y astucia para procurarse el sustento, pero por otro lado es un ave de mal agüero [135].

El ave llamada picamaderos [136] es también de carácter belicoso, pero de una inteligencia despierta, calculador y

[132] Cf. Plinio, X 43, a propósito del ruiseñor.

[133] Pájaro de las marismas que sólo aparece en este pasaje, y que no puede ser identificado a causa de la brevedad de la descripción. El *Index arist.* 235a56-61, dice que se trata del *Emberiza arundinacea,* una variedad de escribano.

[134] Sólo mencionado en este lugar.

[135] Cf. *supra,* IX 1, 609b9, y Eliano, IV 5. Según los escolios a Aristófanes, *Aves* 1138, es un ave que trae mala suerte a los que intentan cazarla.

[136] Cf. *supra,* IX 1, 609b11.

de fáciles recursos; se la llama maga a causa de sus múltiples conocimientos. Es prolífica y cuidadora de sus crías; vive picoteando la corteza de los árboles.

La lechuza [137] busca su comida de noche y raramente se la ve de día; habita también [138] en las rocas y cavernas; es cobarde, pero su inteligencia le permite asegurar su sustento y está llena de recursos. Hay también un pequeño pájaro llamado agateador común [139] que tiene un carácter osado; habita en zona de árboles y se alimenta de gusanos de la madera; su inteligencia le hace la vida fácil y tiene una voz clara.

Los jilgueros, al contrario, son torpes para procurarse el sustento; su color es feo, pero tienen una voz armoniosa.

Variedades de garzas

De las garzas, la cenicienta, como hemos dicho [140], cubre a la hembra con dificultad; también es muy ingeniosa y carga con la comida, es hábil cazadora y su actividad es diurna. Sin embargo, su color es vulgar y siempre anda ligera de vientre. De 617a las dos variedades restantes (pues hay tres), una es la garza blanca, que tiene un bello color y cubre a la hembra sin hacerse daño; anida y pone fácilmente sus huevos en los árboles; su comida es a base de lo que encuentra en marismas, lagunas, vegas y prados. La garza estrellada, de sobrenombre perezosa, pasa, según la leyenda, por haber nacido de esclavos, y como su nombre indica es la más holgazana de todas las aves. 18

[137] Cf. *supra,* VI 6, 563a31; VIII 3, 592b11.

[138] Como las otras aves mencionadas en 12, 615b16.

[139] *Certhia brachydactyla.*

[140] Cf. *supra,* IX 1, 609b23.

Tales son, pues, las costumbres de la garza. El ave llamada alcaraván tiene una particularidad que la distingue de las demás: es la que más se alimenta de los ojos de sus víctimas. Es enemiga del aguilucho, pues éste tiene el mismo género de vida.

19

Los mirlos

Existen dos variedades de mirlos: uno es negro y se encuentra en todas partes; el otro es blanco, de tamaño igual al primero y casi de la misma voz. Este último se encuentra en Cilene de Arcadia y en ningún otro lugar [141]. El mirlo negro tiene un pájaro que se le parece, el izquierdo [142], pero de tamaño más pequeño. Vive en las rocas y en los tejados, pero su pico no es rojo como el del mirlo.

20

Los tordos

Hay tres variedades de tordos. Uno es el zorzal charlo [143] que sólo come liga y resina, y de tamaño como el de la urraca; otro el zorzal real [144]: su grito es agudo y es grande como el mirlo; el tercero es el llamado zorzal alirrojo [145]: es el más pequeño y menos moteado.

[141] Sobre estos mirlos blancos, véase Pseudo Aristóteles, *De mirabl.* 15, 831b14; Pausanias, VIII 17, 3; Plinio, X 45; Eliano, II 47.

[142] La lección es insegura. Algunos manuscritos llevan *pharós* o *barós* y así Gaza traduce: *est etiam ex hoc genere quae similis nigrae sit, sed fusca colore.*

[143] *Turdus viscivorus (Index arist.* 343a55-58).

[144] *Turdus pilaris (Index arist.* 771a49).

[145] *Turdus iliacus (Index arist.* 342a27-31).

El pájaro azul

Existe un ave de roca llamada pájaro 21
azul [146]. Esta ave se encuentra sobre todo en Nísiro [147] y pasa su vida en las rocas. Es de tamaño más pequeño que el mirlo, pero un poco más grande que el pinzón. Tiene pies grandes y trepa por el flanco de las rocas. Es del todo azul y su pico es delgado y largo. Sus patas son cortas y se parecen a las del pájaro pico.

Otras diversas clases de aves

La oropéndola es del todo amarilla bri- 22
llante. No se la ve durante el invierno; aparece principalmente en el solsticio de verano y se aleja cuando sale el Arturo. Es del tamaño de una tórtola.

El *cráneo blando* [148] se posa siempre en el mismo lugar
y allí se le apresa. En cuanto al aspecto, tiene una cabeza 617b
grande y cartilaginosa; de tamaño es un poco mayor que el tordo; el pico es robusto, pequeño y redondo. El plumaje es del todo ceniciento. Anda ligero, pero vuela mal. Es la presa ordinaria de las lechuzas.

Está también el *párdalos* [149]. Es un ave que vive casi 23
siempre en grupos y no es posible verlo a solas. Su color es enteramente ceniciento y su tamaño es como el de las aves precedentes. Tiene buenos pies y no vuela mal; canta mucho y su voz no es grave.

[146] Quizás una variedad del picamaderos. Para Thompson es el *Tichodroma muraria,* es decir, el llamado treparriscos.

[147] Isla del archipiélago de las Espóradas, en el Mar Egeo.

[148] Esto es lo que significa el texto griego. Por lo demás, difícil de identificar.

[149] Ave no identificada. Louis cree que se trata de una variedad del estornino, pero este pájaro tiene otro nombre *supra,* VIII 16, 600a27, y en IX 26, 617b26.

El alcaudón come lo mismo que el mirlo; su tamaño también es casi como el de los anteriores; se le apresa sobre todo en el invierno. Pero estas aves se ven en todo tiempo.

También hay aves que tienen la costumbre de vivir sobre todo en las ciudades: así el cuervo y la corneja. También se las ve en cualquier época del año; no cambian de lugar y no se ocultan para invernar.

24 Existen tres variedades de chovas. En primer lugar la piquirroja, del tamaño de la corneja con el pico rojo; luego la llamada lobo [150]; finalmente, la pequeña, el bufón [151]. Otras especies de chovas se encuentran en Lidia y en Frigia. Es un ave palmípeda.

25 Hay dos variedades de alondras. Una corre por el suelo y posee una cresta; la otra es gregaria y no vive aislada como la precedente. Sin embargo, de color es parecida a la primera, pero de tamaño más pequeño. No tiene cresta y es comestible.

26 La chocha se coge con redes en los huertos. De tamaño es como una gallina, su pico es largo y su color se parece al del francolín. Come deprisa y es bastante amiga del hombre. El estornino [152] es abigarrado y su tamaño es como el del mirlo.

27 Las ibis [153] de Egipto comprenden dos variedades: unas son blancas y otras negras. Las blancas se encuentran en

---

[150] Es la chova propiamente dicha *(Graculus)*. Sobre este empleo de *Lýkos*, véase G. Charrière y A. Audin, «Le Pseudo-Plutarque avait raison», *Cahiers d'Histoire*, VIII, 4, 1963, pág. 366.

[151] Llamada así, sin duda, a causa de su malicia; es la *Monedula* citada por Plinio, X 41.

[152] Cf. *supra*, VIII 16, 600a27.

[153] Cf. Heródoto, II 75; Plinio, X 40; Estrabón, XVII 2, 4.

todo Egipto salvo en Pelusion [154], donde no se crían. En cambio, las negras sólo se encuentran en esta ciudad.

28 De los mochuelos, unos aparecen siempre en cualquier estación del año y se les llama «mochuelos permanentes»: no son comestibles. Otros se encuentran a veces en el oto- 618a
ño, pero sólo uno o dos días, como máximo; son comestibles y muy estimados. Únicamente se diferencian de los anteriores en el tamaño, pues están gordos. Por otro lado, estos últimos son mudos, mientras que los otros emiten sonidos [155]. En cuanto a su origen, sólo se sabe que aparecen cuando los vientos soplan del oeste; esto al menos es bien conocido.

Costumbres del cuco

29 El cuco, como hemos dicho antes [156], no hace nido, sino que pone sus huevos en nidos ajenos, en particular en el de las palomas silvestres o, en el suelo, en los de la curruca o alondra, e incluso en los árboles en el nido del pájaro llamado verderón. Ahora bien, pone un solo huevo [157], pero no lo incuba él, sino el pájaro en cuyo nido ha puesto el huevo, que rompe el huevo y cría al polluelo, y, según dicen los expertos, cuando el polluelo del cuco ha crecido, la madre expulsa a sus propias crías, que así mueren. Otros dicen que es la propia madre la que mata a sus crías y las da de comida al polluelo del cuco, pues la belleza del pollo del cuco le hace despreciar a su propia pollada [158]. Pues bien, personas que

---

[154] Ciudad del bajo Egipto, en el extremo nordeste del delta del Nilo.

[155] Quizás la lechuza de Atenas *(Athene noctua)* cuyo grito es característico; Ateneo, IX 391.

[156] Cf. *supra,* VI 7, 563b30-564a2.

[157] Cf. *G.A.* III 1, 750a16.

[158] Cf. Pseudo Aristóteles, *De mirabl.* 3, 830b11; Plinio, X 41.

han sido testigos oculares están de acuerdo con la mayoría de estos hechos. Pero a propósito de la destrucción de los polluelos del pájaro adoptante, no todos dicen lo mismo: unos aseguran que es el propio cuco el que, volviendo al nido, devora a los polluelos del ave que acogió su huevo; otros dicen que, a causa de su mayor tamaño, el polluelo del cuco es más rápido en hacerse con la comida que les da la madre, de suerte que los otros perecen de hambre; otros, en fin, afirman que el pollo de cuco que se cría con los otros, siendo más fuerte, los mata.

Pero el cuco parece actuar sagazmente en lo relativo a la procreación. En efecto, siendo consciente de su cobardía y de su impotencia para ayudar a su cría, hace de sus polluelos una especie de hijos adoptivos para salvarlos. Pues este pájaro es de una cobardía extraordinaria, ya que se deja desplumar por los pájaros pequeños y huye de ellos.

El vencejo, el chotacabras y el cuervo

A propósito de las aves ápodas que algunos llaman vencejos [159], hemos dicho antes [160] que se parecen a las golondrinas. Pues no es fácil distinguirlas de éstas, salvo en que tienen la canilla cubierta de plumas. Anidan en celdas largas hechas de barro y provistas de una abertura suficiente para entrar. Cons-
618b truye sus nidos en sitios resguardados, en las rocas y en las cuevas, lo que le permite escapar de las fieras y de los hombres.

El pájaro llamado chotacabras [161] es un ave de montaña; su tamaño es un poco mayor que el del mirlo, pero

---

[159] Cf. G. Roux, «*Cypselē,* où avait-on caché le petit *Cypselos?*», *Revue des Études anciennes* LXV, núms. 3-4 (1963) págs. 279-289.

[160] Cf. *supra,* I 1, 487b24-32.

[161] *Caprimulgus europaeus,* citado también por Plinio, X 56.

menor que el del cuco. Pone dos huevos, máximo tres. Son de carácter indolente. Vuelan junto a las cabras y maman de sus ubres, y de ahí procede su nombre. Se dice que, cuando han acabado de mamar, las ubres se secan y la cabra se queda ciega [162]. No tiene buena vista durante el día, pero de noche ve bien.

Los cuervos sólo se encuentran por parejas en espacios 31
reducidos y donde la comida es insuficiente para un número mayor [163]. Y cuando sus polluelos son capaces de volar, los echan primero del nido y después incluso de su campo. El cuervo pone de cuatro a cinco huevos. En la época en que los mercenarios de Medio [164] perecieron en Farsalo, los cuervos se alejaron de los alrededores de Atenas y del Peloponeso, como si estas aves poseyeran una especie de sentido para intercambiarse informaciones.

Diversas variedades de águilas

Hay varias especies de águilas [165]. En 32
primer lugar la llamada pigargo [166]. Se encuentra en las llanuras y bosquecillos y alrededor de las ciudades. Algunos la llaman matacervatillos. Vuela también con intrepidez hacia las montañas y selvas. En cambio, las restantes variedades raramente frecuentan las llanuras y alamedas.

---

[162] Cf. ELIANO, III 39, que se hace eco de esta leyenda. También ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* I 1, 10.

[163] Cf. PLINIO, X 15; ELIANO, II 50.

[164] Rey de Larisa, en Tesalia. Los hechos pueden referirse, ya a los del año 395 a. C., ya a los del 404 a. C. Cf. JENOFONTE, *Helénicas* II 3, 36; *Anábasis* I 1, 10; PLUTARCO, *Utilidad de los enemigos* 6, 89; DIODORO, XIV 82, 7.

[165] Cf. ELIANO, II 39; PLINIO, X 3.

[166] Cf. *supra,* VI 6, 563b6, y VIII 3, 593b6; ESQUILO, *Agamenón* 115.

Otra especie de águila es la llamada *plangos*[167]: es la segunda en tamaño y fuerza. Habita los valles, sinuosidades y lagunas, y se le da el sobrenombre de matapatos y trigueña. Homero la menciona en la salida de Príamo[168].

Otra es de color negro y de tamaño muy pequeño, pero es la más poderosa de todas. Habita en las montañas y bosques y se le llama águila negra o mataliebres. Es la única que cría a sus pequeños y los saca a cazar. Su vuelo es rápido y armonioso. Es un ave generosa, intrépida, combativa y silenciosa, pues no gime ni grita.

Otra variedad más: el águila de alas oscuras. Su cabeza es blanca y su tamaño muy grande; tiene las alas muy cortas, la rabadilla alargada y se parece al buitre. Se llama cigüeña de montaña y remedo de águila. Habita los boscajes y tiene los mismos defectos que las demás águilas, pero ninguna de sus cualidades; en efecto, se deja apresar y perseguir por los cuervos y las demás aves. Pues es pesada, torpe para el sustento y se lleva la carroña. Por otro lado, tiene siempre hambre, grita y se lamenta.

Otra variedad es la de las llamadas águilas de mar[169]. Éstas tienen el cuello largo y grueso, las alas curvas y la rabadilla ancha. Habitan cerca del mar y en las costas. A menudo, cuando cogen una presa y no la pueden levantar, se dejan arrastrar al fondo del mar.

Otra variedad más: las águilas llamadas «genuinas»[170]. Los expertos afirman que, entre las águilas y las demás aves, son las únicas genuinas, pues las demás especies proceden

[167] Significa «errabunda». Según Linneo es el *Falco haliaetus*.

[168] Cf. *Ilíada* XXIV 316; Hesíodo, *Escudo* 134.

[169] Debe de tratarse del águila pescadora, *Pandion haliaetus*.

[170] El águila real, *Aquila chrysaetus*.

de mezclas y cruzamientos entre especies diferentes [171], ya se trate de águilas, halcones o aves muy pequeñas. Esta águila, sin excepción, es la más grande de todas, más grande que el quebrantahuesos, y la mitad más grande que las demás águilas. Es de color rojo amarillo. Se la ve raramente, igual que el gavilán nocturno [172].

Las horas durante las cuales el águila caza y vuela van desde el almuerzo hasta la tarde, pues durante la mañana permanece inactiva hasta el momento en que el ágora se llena de gente [173]. Al envejecer, a las águilas les va creciendo la punta del pico, que se corva cada vez más y al final acaban por morir de hambre. Sobre esto hay una leyenda que dice que si el águila sufre este tormento es que, habiendo sido antes un hombre, se portó mal con un huésped. Guarda la comida sobrante, pues a causa de la dificultad de procurársela todos los días, sucede a veces que no puede aportar nada de fuera. Si sorprenden a alguien merodeando alrededor del nido, lo golpean con sus alas y lo arañan con sus uñas. Hacen sus nidos, no en regiones llanas, sino en lugares elevados, en particular en rocas escarpadas e incluso en los árboles. Alimentan a los polluelos hasta que son capaces de volar; pero entonces los echan del nido y les obligan incluso a alejarse de toda la región circundante. Pues una pareja de águilas ocupa un vasto territorio; lo cual explica que no permitan que otras águilas residan en las proximidades [174].

---

[171] Aristóteles, como hemos visto (VIII 28, 606b20 y ss.), cree en la posibilidad de cruzamientos entre especies diferentes.

[172] Cf. *supra,* IX 12, 615b6-11.

[173] Sobre esta expresión cf. Heródoto, IV 181; Platón, *Gorgias* 469d; Teofrasto, *Caracteres* XI.

[174] Cf. Plinio, X 4; Eliano, II 39.

El águila no caza en los campos próximos al nido, sino después de un largo vuelo. Cuando ha encontrado y capturado una presa, la deposita en el suelo y no se la lleva inmediatamente, y si la carga le parece demasiado pesada,
619b la deja. Incluso no se apodera de las liebres enseguida, sino que las deja avanzar en la llanura. Además, no desciende inmediatamente hacia el suelo, sino que se acerca poco a poco describiendo círculos cada vez más pequeños. En ambos casos, actúa con precaución para no ser víctima de una emboscada. Y si se posa en lugares elevados, es porque le cuesta levantarse del suelo. Por otra parte, vuela alto para poder abarcar un horizonte más vasto. Por ello los hombres aseguran que es la única ave de condición divina.

Todas las aves de presa muy raramente se posan sobre las rocas, pues la dureza de la piedra es un obstáculo para sus garras corvas. El águila caza liebres, cervatos, zorras y todos los animales que puede. Es de larga vida: la prueba evidente es que el nido de las águilas permanece mucho tiempo.

33

Otras pruebas de inteligencia de las aves

En Escitia existe una especie de aves [175] que no es de un tamaño inferior a la avutarda. La hembra pone dos huevos, pero no los incuba, sino que los oculta dentro de una piel de liebre o de zorra y los deja. Cuando no se encuentra de caza los vigila desde la cima de un árbol. Y si alguien intenta subir al árbol, lo ataca y lo golpea con las alas, igual que las águilas [176].

[175] No identificada. Cf. PLINIO, X 50.

[176] Cf. *supra*, IX 32, 619a23.

Las lechuzas, los autillos y todas las restantes aves que no pueden ver de día, se procuran la comida cazando de noche, pero no lo hacen durante toda la noche, sino en el crepúsculo vespertino y al amanecer. Cazan ratones, lagartos, cucarachas y otros animalillos de este tipo. 34

El pájaro llamado quebrantahuesos ama a sus crías, encuentra fácilmente su comida y la trae a sus pequeños; es bondadoso y cría no solamente sus polluelos sino también los del águila; en efecto, cuando ésta los echa del nido, los recoge y nutre. Pues el águila los echa pronto, cuando todavía tienen necesidad de que se les procuren los medios de vida y no son capaces de volar. Pero parece que el águila echa del nido a sus polluelos por egoísmo, pues es de por sí egoísta y voraz y además se lanza brutalmente sobre su presa que despedaza a grandes trozos. Es celosa de sus pequeños cuando están crecidos, puesto que éstos tienen buen apetito, y los araña con sus garras. También los aguiluchos luchan entre ellos por la comida y el lugar, pero el águila los echa del nido y los golpea. Entonces los polluelos que son echados gritan, y así el quebrantahuesos los acoge.

El quebrantahuesos tiene un leucoma en los ojos y 620a
su vista no es normal. En cambio el águila de mar tiene una vista penetrante y obliga a sus pequeños, cuando todavía están implumes, a mirar al sol de cara, y al que no quiere lo golpea y lo gira hacia el astro; y al primero que le lloran los ojos lo mata, pero al otro lo cría. Habita cerca del mar y vive de la caza de las aves marinas, como hemos dicho [177]. Las caza atacándolas por separado y acechando el momento en que el ave sale del agua. Cuando el ave asoma la cabeza fuera del agua y ve al águila, se

[177] Cf. *supra,* VIII 3, 593b25, y IX 32, 619a6.

sumerge espantada para salir en otro lugar. Pero el águila de mar, gracias a su vista penetrante, continúa sobrevolando hasta que la ahoga o la coge al salir del agua. Pero el águila no ataca a las aves en bandadas; éstas, en efecto, la rechazan salpicándola con sus alas.

35 Las fochas [178] se cogen con espuma, pues la engullen con avidez, y así las capturan rociándolas con agua de mar. Su carne exhala un olor agradable, a excepción de la rabadilla que huele a lodo. Se ponen gordas.

Las falcónidas

36 De los halcones [179] el más vigoroso es el cernícalo; el segundo el esmerejón y el tercero el gavilán. El estrellado, el palumbario y el *pternis* [180] son otras variedades. Los halcones de gran envergadura son llamados semicernícalos. Otros halcones son los negruzcos, los cazadores de pinzones, los halcones de lagunas y los que comen sapos. Estos últimos encuentran fácilmente su modo de vida y vuelan a ras del suelo.

Algunos autores afirman que los halcones comprenden como mínimo diez variedades, pero que se distinguen de la manera siguiente: unos atacan a la paloma si está posada en el suelo, pero no la tocan cuando vuela; otros, en cambio, atacan a la paloma si está posada en un árbol o en cualquier otro sitio, pero no la tocan cuando está en tierra o en el aire; otros no la atacan cuando está en tierra o en algún sitio, pero intentan cogerla en vuelo. Se dice también que las palomas reconocen cada una de estas variedades de halcones, de manera que en el momento en que

---

[178] Cf. *supra,* VIII 3, 593b15.

[179] Pasaje imitado por PLINIO, X 9.

[180] Ave no identificada. El término es, por otra parte, dudoso.

los halcones se lanzan sobre ellas, si se trata de los que las cogen volando, permanecen donde están posadas, y al contrario, si el atacante es uno de los que se lanzan al suelo, no lo esperan sino que remontan el vuelo.

En Tracia, en la región llamada antes Cedrípolis [181], los hombres cazan en las marismas con ayuda de los halcones. En efecto, ellos sacuden con palos los cañaverales y
los arbustos para hacer volar a los pajarillos, y los halco- 620b
nes se precipitan desde arriba hacia ellos; entonces las aves asustadas vuelan hacia el suelo y los hombres las golpean con sus palos y las matan. Después dan a los halcones una parte del botín. En efecto, lanzan al aire algunos pájaros y los halcones los cogen. También se cuenta que en las orillas del lago Meotis los lobos suelen acompañar a los pescadores, y cuando éstos no les dan una parte de lo pescado desgarran las redes puestas a secar al sol.

Ingeniosidad de ciertos peces

Tales son, pues, las costumbres de las 37
aves. Se puede igualmente observar en los animales marinos mucha ingeniosidad en la manera cómo cada uno logra el sustento vital. Así todo lo que se cuenta del rape, llamado «pescador» [182], es verídico, como también lo que se refiere al pez torpedo [183]. En efecto, el referido rape se sirve de los apéndices situados delante de los ojos: la longitud de estos apéndices es parecida a la de un cabe-

[181] Cf. PSEUDO ARISTÓTELES, *De mirabl.* 118, 841b15, que habla de la región de Anfípolis y es seguido por PLINIO, X 10: *in Traciae parte super Amphipolim;* ELIANO, II 42.

[182] El *Lophius piscatorius* L.

[183] Cf. ELIANO, IX 24; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* LII; CICERÓN, *Sobre la naturaleza de los dioses* II 49; PLUTARCO, *De sollertia animalium* 978E; OPIANO, *Haliéutica* II 86.

llo y tienen los extremos redondeados; están colocados a cada lado para servir de cebo. Ahora bien, cuando el rape ha agitado los fondos arenosos o cenagosos para ocultarse, despliega sus antenas y, cuando los pececillos chocan contra ellas, las contrae hasta atraer a su presa al nivel de la boca.

En cuanto al pez torpedo, provoca el entumecimiento [184] de los peces de los que va a apoderarse, cogiéndolos gracias a la facultad de su constitución física, y se alimenta de ellos. Se oculta en la arena y en el fango, y captura todos los peces que paraliza cuando se le acercan [185]. Es un hecho constatado por testigos oculares. La pastinaca [186] se oculta también, pero no de la misma manera.

La prueba de que estos peces aseguran su subsistencia de esta manera es que, siendo lentísimos, son pescados a menudo teniendo en su interior a los mújoles, que son los más rápidos de todos los peces. Por otro lado, al rape, cuando no tiene las bolas adheridas a los filamentos, se lo captura más delgado. En cuanto al pez torpedo, es bien conocido que consigue paralizar incluso a las personas.

Se ocultan igualmente en la arena, la merluza, la raya, la platija y el pez ángel y, cuando están fuera del alcance de la vista, tienden los filamentos que poseen en el hocico y que los marineros llaman varitas. Y los peces de los que se alimentan se acercan tomándolos por algas.

---

[184] La misma imagen en PLATÓN, *Menón* 80a-e, referida a Sócrates. También *República* 503d.

[185] Cf. PLINIO, IX 67; ELIANO, IX 14.

[186] Parece que el texto es incompleto si lo comparamos con el pasaje de PLINIO, IX 67: *Pastinaca latrocinatur in occulto, transeuntes radio quod telum est ei figens. Argumenta solertiae huius, quod tardissimi piscium hi, mugilem velocissimum omnium habentes in ventre reperiuntur.*

En los lugares en los que hay *anthías* no hay bichos. Es una indicación que utilizan los pescadores de esponjas para sumergirse, y dan a estos peces el nombre de sagrados [187]. Parece que se trata de una coincidencia idéntica a la de que en el lugar donde hay caracoles no hay ni cer- 621a
dos, ni perdices, puesto que ambos animales comen caracoles.

La serpiente marina [188] es parecida al congrio por el color y la forma del cuerpo, salvo que es más oscura y más vigorosa. Si es capturada y luego soltada, se hunde rápidamente en la arena haciendo un agujero con su hocico. Tiene la boca más picuda que la serpiente de tierra.

El animal llamado escolopendra de mar [189], cuando se ha tragado el anzuelo, vuelve hacia fuera las partes interiores de su cuerpo hasta que lo ha expulsado; luego invierte de nuevo estas partes [190]. Las escolopendras de mar acuden al olor de grasa igual que las de tierra. Ahora bien, no muerden con la boca sino con el simple contacto de su cuerpo, como las llamadas actinias. En cuanto a los peces llamados zorros de mar [191], cuando se dan cuenta de que se han tragado el anzuelo recurren a un procedimiento que recuerda al de la escolopendra: remontan el sedal y lo cortan de un mordisco. En algunos lugares de

[187] Cf. Plinio, IX 70; Ateneo, VII 282b; Plutarco, *De sollertia animalium* 981D.

[188] Cf. *supra,* II 14, 505b8-12.

[189] Cf. *supra,* II 14, 505b13-18; Eliano, VII 35; Opiano, *Haliéutica* II 424; Dioscórides, II 16.

[190] Cf. Plinio, X 67.

[191] *Alopias vulpinus* L. Cf. *supra,* VI 10, 565b1; II 566a31; Plinio, X 67; XXXII 53; Plutarco, *De sollertia animalium* 977B; Antígono de Caristo, XXI; Opiano, *Hal.* III 144.

aguas rápidas y profundas se los pesca con cañas de varios anzuelos.

También los bonitos [192] se agrupan cuando ven a algún bicho; los más grandes nadan en círculo alrededor de él y, si toca a alguno de ellos, todos le hacen frente. Tienen dientes potentes y se ha visto a diferentes peces, entre ellos a una lamia [193], atacar a los bonitos y salir con muchas heridas.

De los peces de río, el siluro macho se preocupa mucho de sus crías. En efecto, la hembra se aleja después de la puesta, pero el macho permanece en el lugar en que se encuentra la mayor cantidad de desove y vigila la hueva. Su única ayuda se reduce a alejar a los demás peces para que no devoren a su prole; y cumple esta función durante cuarenta o cincuenta días, hasta que los pequeños han crecido y son capaces de escapar de los demás peces [194]. Los pescadores reconocen el lugar en que el siluro vigila la hueva, pues al rechazar a los pececillos salta, hace ruido y lanza un gruñido. Y permanece junto a la hueva con tanta solicitud que a veces sucede que los pescadores, si el desove está adherido a las raíces profundas, lo suben lo más cerca posible, pues el siluro, pese a ello, no abandona a sus crías sino que, si es joven, es cogido pronto en el anzuelo, pues se lanza contra los pececillos que en-
621b cuentra; pero si tiene experiencia y ha mordido alguna vez el anzuelo, incluso en este caso no abandona a sus crías, sino que destroza los anzuelos mordiéndolos con sus durísimos dientes.

---

[192] Cf. *supra,* I 1, 488a7; Ateneo, VII 277a.

[193] Especie de escualo mucho más fuerte que el bonito. Cf. *supra,* I 1, 488a7.

[194] Cf. Plinio, IX 75; Eliano, XII 14. Sobre ello, véase Brunet y Mieli, *ob cit.,* pág. 276.

Todos los animales acuáticos, tanto los que se desplazan como los que permanecen en un mismo lugar, se nutren en los lugares en los que han nacido o en lugares semejantes, pues es allí en donde cada uno encuentra la comida apropiada. Los que se desplazan más son los carnívoros. Casi todos los peces lo son a excepción de unos pocos como, por ejemplo, el mújol, la salpa, la trigla y la sardina. El pez llamado *pholís* [195] segrega una mucosidad que forma una capa a su alrededor y le sirve de abrigo.

De los testáceos y ápodos, el que se mueve mejor y a más distancia es la almeja, pues vuela tomando de sí misma el impulso [196]. En cambio el múrice se desplaza muy poco, así como las conchas que se le parecen.

Todos los peces a excepción del gobio, abandonan en el invierno las aguas del estrecho de Pirra [197] para ganar alta mar a causa del frío (pues las aguas del estrecho son muy frías) y en la primavera regresan allí. No se encuentra en el estrecho ni el escaro, ni el sábalo [198], ni ningún otro pez con numerosas espinas, ni tampoco escualos, ni mielgas, ni langostas, ni pulpos, ni bolitainas [199] ni ningún otro. De los que viven en el estrecho, el gobio blanco no es un pez de alta mar.

Entre los peces, los ovíparos están en pleno vigor en la primavera, hasta el momento del desove; los vivíparos en el otoño, y con ellos los mújoles, las triglas y todos los demás peces de la misma especie. Los peces que se en-

[195] Según Thompson sería una especie de gobio.

[196] Cf. *supra,* IV 4, 528a30; PLINIO, IX 52.

[197] Al sur de la isla de Lesbos. Cf. *supra,* V 12, 544a12. SOLMSEN, «The fishes of Lesbos and their alleged significance for the development of Aristotle», *Hermes* 106 (1978), 467-484.

[198] *Alosa alosa* L. Cf. *supra,* V 9, 543a5; ATENEO, VII 328a.

[199] Especie de pulpo mencionado *supra,* IV 1, 525a19.

cuentran alrededor de Lesbos, tanto los de alta mar como los que habitan en el estrecho, desovan en el estrecho, pues se aparean en el otoño y el desove se produce en la primavera. También en el otoño se juntan los selacios, macho y hembra, para la fecundación; pero en la primavera entran separadamente en el estrecho y así permanecen hasta después del desove. En la época del acoplamiento, son capturados muchos de ellos apareados entre sí [200].

De los moluscos, la sepia es la especie más astuta; ella es la única que utiliza la tinta para ocultarse y no solamente por miedo; pues el pulpo y el calamar sueltan la tinta a causa del miedo. Sin embargo, todos estos animales no descargan jamás la totalidad de su tinta; y después de la expulsión, el licor les crece de nuevo. La sepia, como acabamos de decir, utiliza a menudo su tinta para ocultarse, y después de haber hecho amago de avanzar vuelve hacia
622a atrás introduciéndose en la tinta. Además, con sus largos tentáculos captura no solamente a los peces pequeños, sino a veces incluso a mújoles [201].

El pulpo es un animal estúpido (pues se acerca a la mano que se sumerge en el agua [202]), pero es cuidadoso de su morada. En efecto, reúne todo lo que coge en el escondrijo en que habita, pero cuando ha devorado todo lo últil arroja las conchas, los caparazones de los cangrejos así como pequeñas conchas y las espinas de los pececillos. Captura los peces cambiando de color y tomando el de

[200] Como señala Tricot *(ob. cit,* pág. 647), todo este pasaje es notable. Aristóteles distingue los peces selacios de las otras especies. En éstas la fecundación es generalmente exterior: una vez ha tenido lugar el desove, el macho rocía los huevos con su licor espermático. Pero en los selacios y algún otro vivíparo hay apareamiento.

[201] Cf. *supra,* IV 1, 523b29-33; *P.A.* IV 5, 679a4 y ss.

[202] Cf. Plinio, IX 46.

las piedras de su entorno [203]. Y lo mismo hace cuando tiene miedo. Algunos dicen que la sepia también lo hace, pues aseguran que coge casi el color del lugar en que vive. De los peces, sólo hace esto el pez ángel, pues cambia de color igual que el pulpo.

Ahora bien, la mayoría de especies de pulpos no viven más de un año; pues este género de animales está destinado por la naturaleza a morir de consunción [204]. La prueba es que si se le aprieta, deja escapar algo de humor y acaba por desaparecer. Las hembras, después del desove, están particularmente sujetas a esta descomposición; se vuelven necias y no se dan cuenta de que son lanzadas por las olas, y es fácil, zambulléndose, cogerlas con la mano. En cuanto a los machos, se vuelven semejantes a cuero, y pegajosos.

Una prueba de que los pulpos no superan el año de vida parece ser el hecho de que después del nacimiento de los nuevos pulpos, en el verano y hacia el otoño, no es fácil ver a un pulpo grande, cuando un poco antes de esta fecha [205] los pulpos eran muy grandes. Una vez el desove ha terminado, los expertos aseguran que los individuos de ambos sexos envejecen tanto y se ponen tan débiles que son presas de peces pequeños y se dejan sacar fácilmente de sus escondrijos, mientras que antes de ello no les pasa nada de esto. Además, se dice que nada semejante ocurre a los pulpos jóvenes, todavía pequeños en el período que sigue a su nacimiento, sino que son más valientes que los mayores. Tampoco la sepia vive más de un año. Por otro lado, el pulpo es el único cefalópodo que hace incursiones a tierra firme: camina sobre superficies rugosas, pero evita

[203] Cf. ATENEO, VII 317.
[204] Cf. PLINIO, IX 48.
[205] Cf. PLINIO, IX 48; ELIANO, VI 28.

las lisas. Es un animal que tiene un cuerpo fuerte, ex-
622b cepto el cuello que es débil cuando se le aprieta. Tal es, pues, la manera de comportarse de los cefalópodos. A propósito de las conchas, dicen los expertos que las delgadas y ásperas forman a su alrededor una especie de coraza resistente, y que se va haciendo mayor a medida que el animal crece, y que salen de esta coraza como de una especie de escondrijo o morada.

El nautilo o argonauta

Existe también el nautilo, que es un pulpo notable por su naturaleza y por lo que hace [206]. En efecto, nada sobre la superficie del agua después de haber subido de las profundidades marinas: esta ascensión la realiza con ayuda de la concha vuelta al revés, a fin de subir más fácilmente y de poder navegar con la concha vacía, y una vez en la superficie le da la vuelta otra vez. Posee entre sus tentáculos una especie de tejido análogo a la membrana que las palmípedas tienen entre los dedos, con la diferencia de que en estas últimas la membrana es gorda, mientras que la sustancia del nautilo es fina como una tela de araña. El nautilo se sirve de ella como de una vela cuando sopla el viento, y a guisa de timón deja caer de cada lado dos de sus tentáculos. Pero cuando tiene miedo, se sumerge en el mar llenando de agua su concha. En cuanto al origen y desarrollo de esta concha ninguna observación precisa se ha hecho todavía; parece, sin em-

[206] Cf. Ateneo, VII 317; Plinio, IX 47; Antígono de Caristo, 58; Opiano, *Hal.* I 238. El nautilo *(Nautilus pompilius* L.) es un molusco cefalópodo de los mares cálidos provisto de una concha que es como un órgano hidrostático, con cámaras de presión por medio de las cuales el animal puede realizar movimientos verticales durante la natación. Cf. Linder, *ob. cit.,* pág. 240.

bargo, que el nautilo no nace por acoplamiento, sino que crece como las otras conchas pequeñas [207]. No está claro si el animal es capaz de vivir separado de su concha.

Inteligencia de los insectos

De los insectos, los más laboriosos —y 38
casi pueden soportar la comparación con todas las demás especies— son las hormigas, las abejas y también los avispones y las avispas, y de una manera general todos los insectos de este género. Es el caso igualmente de las arañas: las más bellas y más delgadas son también muy hábiles para conseguir el sustento. Ahora bien, en cuanto a la laboriosidad de las hormigas, todo el mundo puede verlo y constatar que todas siguen siempre el mismo sendero y que construyen depósitos y hacen provisiones de víveres, pues trabajan incluso las noche de luna llena [208].

Inteligencia de las arañas

Existen numerosas variedades de arañas 39
y tarántulas. Las tarántulas mordedoras son de dos clases: unas se parecen a las arañas llamadas lobos, y son pequeñas, moteadas, picudas y saltarinas y se les llama pulgas; otras son mayores, de color negro, tienen las patas delanteras largas, son torpes de movimientos, andan lentamente, con poca seguridad y sin dar saltos. Todas las demás variedades de tarántulas que ofrecen los vendedores de drogas medicinales, no muerden o 623a
su mordisco es ligero. Existe otra variedad, la de tarántulas lobos.

[207] Es decir, por generación espontánea. Cf. *supra,* V 15, 548a1.
[208] Cf. ELIANO, II 25 y IV 43.

Ahora bien, la tarántula pequeña no teje tela alguna, mientras que la mayor teje una que es espesa y basta, en el suelo o en los muros de piedras secas. Tiende siempre su tela en la boca de los agujeros, vigila desde dentro hasta que un animalillo mueve la tela al quedar cogido; entonces se acerca a él. La especie moteada teje debajo de los árboles una tela pequeña y basta.

Existe además una tercera variedad de éstas, la más hábil y la más bella [209]. Empieza su tela tendiendo los hilos desde todos los puntos hasta los bordes; después fija la urdimbre partiendo del centro (centro que escoge cuidadosamente), y sobre estos hilos hace pasar lo que constituye, por así decir, la trama, y luego traba todo el conjunto. Pues bien, duerme y deposita sus presas en otro sitio, pero caza vigilando desde el centro de la tela. Entonces, cuando una presa queda cogida en la red y el centro se mueve, lo primero que hace es atarla y envolverla con los hilos de la tela hasta que la inutiliza; después la coge y se la lleva. Si tiene hambre la chupa (con lo que disfruta); si no tiene, vuelve a la caza tras reparar la desgarradura de la tela. Y si en ese intervalo alguna otra presa cae en la tela, la araña se dirige primero al centro de la tela y de allí asciende hasta la presa como la vez primera. Si algún accidente daña la tela, de nuevo la teje en el ocaso o a la salida del sol, puesto que es sobre todo en estas horas cuando los animalillos quedan cogidos. La hembra teje y caza, mientras que el macho sólo participa en la comida.

---

[209] Cf. ELIANO, VI 57; PLINIO, XI 28: *Texere a medio incipit, circinato orbe subtemina adnectens, maculasque paribus semper intervallis, sed subinde crescentibus ex angusto dilatans, indissolubili nodo implicat.* También SÉNECA, *Ad Lucil.* 122, 22.

Las arañas primorosas que tejen una tela compacta son de dos clases: una más grande y otra más pequeña. Pues bien, la primera, que tiene las patas más largas, acecha colgada por la parte inferior de la tela, a fin de que los animalillos no tengan miedo y no desconfíen, sino que queden cogidos en la parte superior (pues el grosor de la araña no le permite ocultarse bien); la segunda, de un tamaño más proporcionado, se coloca en la parte alta de la tela, acechando detrás de un pequeño agujero de la tela.

Las arañas pueden urdir su tela tan pronto como nacen: su hilo no sale del interior como si fuera una excrecencia, según dice Demócrito[210], sino del cuerpo mismo como una corteza o como los animales que herizan sus cerdas, como por ejemplo, el puercoespín. Las arañas atacan incluso a animales mayores que ellas, y los envuelven con sus hilos de tal manera que apresan también a lagartos 623b
pequeños hasta cerrarles completamente la boca; entonces se acercan a ellos y los muerden[211].

Tales son, pues, las costumbres de estos animales.

Costumbres de las abejas[212]

Por otro lado, existe un género de in- **40**
sectos que no son designados con un único nombre, pero que todos tienen una forma idéntica: son todos los que fabrican panales de cera, como las abejas y los insectos que tienen una forma parecida. Hay nueve variedades

---

[210] Filósofo nacido en Abdera (Tracia) cerca del 460 a. C. Esta opinión se encontraba, sin duda, expuesta en *Las causas sobre los animales,* en tres libros mencionados por Diógenes Laercio, IX 47.

[211] Cf. Plinio, VIII 13; Eliano, I 31.

[212] Aristóteles ha hablado ya de las abejas y de su reproducción en el libro V, capítulos 21 y 22; cf. también Plinio, XI, capítulos 4 al 22, y XXI, capítulos 41 al 49, y el libro IV de las *Geórgicas* de Virgilio.

de ellos, de los cuales seis son gregarios, como la abeja, la reina de las abejas, el zángano que vive entre las abejas, la avispa anual, así como el avispón y la avispa glotona [213]. Tres, al contrario, son solitarios: la pequeña sirena de color oscuro, otra sirena que es mayor, negra y abigarrada, y, en tercer lugar, el insecto llamado abejorro, que es el mayor de estos insectos.

Pues bien, las hormigas no practican ningún género de caza, sino que recogen todo lo que encuentran; en cambio, las arañas no elaboran nada ni reservan nada, sino que se contentan con cazar para alimentarse. En cuanto a las nueve variedades de insectos que hemos mencionado, hay ocho de las cuales hablaremos más tarde; ahora lo haremos de las abejas. Éstas no cazan, se elaboran ellas mismas su comida y la guardan en reserva. Pues la miel es lo que constituye su alimentación. Esto se ve bien cuando los apicultores van a quitar los panales: las abejas, a pesar de ser fumigadas y de sufrir incomodidades por el humo, comen entonces la miel en gran cantidad, mientras que fuera de esta ocasión no se las ve consumir mucha miel, como si quisieran ahorrarla y reservarla para su futuro sustento [214]. Pero hay también otro alimento que algunos llaman cerinto [215]: es una sustancia de calidad inferior a la miel y cuyo gusto azucarado recuerda al higo. La transportan en sus patas, como hacen con la cera.

Hay mucha variedad en lo que atañe a la manera de trabajar y de vivir de las abejas. En efecto, una vez que se les ha entregado bien limpia la colmena, construyen los

---

[213] Cf. *infra,* IX 43, 629a31.

[214] Cf. PLINIO, XI 25; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* 57.

[215] Miel en bruto, parecida a la cera por su dureza. Cf. PLINIO, XI 7; VARRÓN, *De re rustica* III 16, 23. La palabra está sacada de *kerós* «cera».

panales trayendo el jugo de diferentes flores y las lágrimas que manan de los árboles: del sauce, del olmo y otros árboles que producen mucha goma. También con esa sustancia impregnan la base de la colmena para protegerse de los otros animales; los apicultores llaman a esta operación engomadura [216]. Además, las abejas obstruyen las entradas cuando son anchas.

Las abejas fabrican los panales, primero las celdillas en las que se crían las propias abejas; después las de las abejas llamadas reinas y luego las de los zánganos [217]. Pues bien, las abejas obreras construyen siempre las celdi- 624a
llas para ellas mismas, las de las reinas, cuando hay mucha descendencia, y las de los zánganos, cuando hay abundancia de miel. Las abejas obreras construyen las celdillas de las reinas al lado de las suyas (que son pequeñas), y las de los zánganos a continuación de aquéllas; las de los zánganos son de un tamaño inferior a las de las obreras. Empiezan su estructura por arriba, partiendo del techo de la colmena, y descienden yuxtaponiendo varias hileras [218] hasta la base de la colmena. Las celdillas, tanto las que deben recibir la miel como las destinadas a la fecundación, presentan dos aberturas. Pues una sola base presenta dos celdillas (como en las copas de doble fondo), una por dentro y otra por fuera. Los primeros alvéolos adheridos a la colmena, que ocupan dos o tres filas circulares, son poco profundos y están vacíos de miel; en cambio, los más impregnados de cera están bastante llenos de miel.

---

[216] La enmienda es de Louis. Los manuscritos traen *conisin,* palabra que pertenece al vocabulario deportivo y que aquí no tiene sentido.

[217] Cf. *supra,* V 21; *G.A.* III 10, 759a8 y ss.; PLINIO, XI 10; COLUMELA, IX 15.

[218] Aristóteles compara la construcción de las celdillas con la fabricación de un tejido.

En cuanto a la boca de la colmena, el principio de la entrada está impregnado de una capa de *mitys*[219]: es una sustancia bastante negra, una especie de residuo que las abejas segregan cuando hacen la cera y de olor acre; sirve de remedio contra los abscesos y supuraciones del mismo género. La capa que viene después está constituida por cera mezclada con pez[220]: es menos fuerte y un remedio menos eficaz que la *mitys*.

Algunos autores aseguran que los zánganos se construyen ellos mismos las celdillas compartiendo con las abejas, no sólo la misma colmena, sino también una determinada celdilla, pero que no elaboran nada de miel, sino que se alimentan con la elaborada por las abejas, así como también las larvas. Los zánganos permanecen la mayor parte del tiempo dentro de la colmena, y si emprenden el vuelo, se elevan en grupo hacia el cielo, describiendo círculos como una especie de ejercicio gimnástico. Después regresan a la colmena y se sacian de miel[221].

Las reinas no salen a volar, salvo con todo el emjambre, ni en busca de comida, ni para otro motivo. Dicen los expertos que si el enjambre se extravía y se aleja de la reina, las abejas le siguen el rastro hasta que la han encontrado por el olfato. Se dice también que cuando la reina no puede volar, es llevada por el enjambre, y que si ella perece, perece también el enjambre. Pero si el en-

---

[219] Una especie de tierra gredosa con la cual las abejas cierran las grietas de las celdillas. *Quae materia est gummosa, qua apes utuntur ad alveorum supplendas rimas* (RÉAUMUR, *Com.* V 437).

[220] En el texto *pissókeros*, término también empleado por PLINIO, XI 6, que distingue tres clases de impregnaciones: *commosis, pissoceros,* y *propolis.* Hoy día los apicultores las denominan todas con el nombre de propóleos.

[221] Cf. PLINIO, XI 22.

jambre sobrevive algún tiempo, y hace panales, no hay miel en su interior y las abejas no tardan en morir [222].

Las abejas, para recoger la cera, trepan hacia las flores sirviéndose activamente de sus patas delanteras. Después 624b las limpian con las del medio y éstas con los pliegues de las patas traseras, y así cargadas regresan y se nota que llevan peso. En cada una de sus salidas, la abeja no va de flor en flor de especies diferentes, sino que, por ejemplo, pasa de violeta a violeta sin tocar otra flor, hasta que volando llega a la colmena. Una vez que ha llegado a la colmena, se sacude la carga y cada una es asistida por tres o cuatro compañeras. Es difícil ver lo que recogen. Tampoco se ha observado cómo realizan su tarea. Pero se ha podido constatar cómo recogen la cera de los olivos, pues la espesura de las hojas les obliga a permancer más tiempo en un mismo lugar.

Después de esto proceden a criar. Nada impide que larvas, miel y zánganos ocupen la misma celdilla. Pues bien, se dice que si la reina vive, los zánganos nacen aparte, pero que en caso contrario, se los encuentra en los alvéolos de las abejas donde son engendrados por éstas y son más agresivos. Por esto se les llama aguijoneadores, sin que tengan aguijón, puesto que quieren picar sin conseguirlo. Los alvéolos de los zánganos son más grandes que los otros. Sucede a veces que las abejas fabrican separadamente los panales destinados a los zánganos, pero generalmente los disponen entre sus propias celdillas, y por esto los apicultores separan unos de otros.

Existen varias clases de abejas, como se ha dicho antes, y dos clases de reinas: una, la mejor, es roja; la otra es negra y abigarrada y su tamaño es doble del de la obrera.

[222] Cf. ELIANO, VI 11.

La abeja mejor es pequeña, redonda y moteada; otra variedad es larga y se parece al avispón [223]; otra, llamada ladrona, es negra y tripuda. Todavía está el zángano: éste es el más grande de todos estos insectos, no tiene aguijón y es perezoso.

Las abejas que nacen de enjambres que liban las plantas de terrenos cultivados difieren de las que proceden de enjambres que están en las montañas. En efecto, las que nacen de abejas que liban en el bosque son más velludas, más pequeñas, más activas y más irascibles.

Pues bien, las obreras construyen sus panales iguales con la superficie externa perfectamente lisa; por otro lado, cada panal es de una sola pieza, es decir, que contiene íntegramente o miel o larvas o zánganos; pero si sucede que hay de todo en un mismo panal, las celdillas de una misma especie están dispuestas unas a continuación de otras
625a hasta el final [224]. En cambio, las abejas largas [225] hacen panales desiguales con la superficie externa hinchada, como la que hace el avispón; además, la prole y los demás elementos no están dispuestos en orden sino de cualquier manera. De estas abejas nacen reinas de mala calidad, zánganos en gran cantidad y las abejas llamadas ladronas; en cuanto a la miel, hay poca o muy poca.

Las abejas se instalan sobre los panales y los recalientan. Si no lo hacen, los expertos dicen que los panales se deterioran y se cubren de telarañas [226]. Y si pueden dete-

[223] Cf. *supra,* V 19, 553b8.

[224] Pasaje incierto. Aristóteles parece que quiere decir que en la hipótesis de que un mismo panal contenga todos los elementos citados, los alvéolos especializados están alineados en una misma línea que atraviesa longitudinalmente el panal de parte a parte.

[225] Cf. *supra,* IX 40, 624b25.

[226] Cf. *supra,* VIII 27, 605b13; PLINIO, XI 10; COLUMELA, *De re rustica* IX 13.

ner el mal y proteger el resto mediante la incubación, la parte dañada queda como devorada [227], de lo contrario todo se pierde. En los panales dañados se forman pequeños gusanos que salen volando cuando tienen alas.

Además, las abejas reparan los panales que amenazan ruina poniéndoles soportes de manera que puedan deslizarse por debajo [228]. Porque cuando no disponen de un camino para llegar a los panales no los incuban y entonces se cubren de telarañas. Una vez nacidos, la abeja ladrona y el zángano no hacen ningún trabajo, sino que dañan la obra de las otras. Pero si son sorprendidos, son muertos por las obreras. Éstas matan también violentamente a la mayoría de las reinas, en particular a las perezosas, para evitar que la multiplicidad de reinas ocasione la dispersión del enjambre. Y las matan sobre todo cuando el enjambre no es prolífico y no van a marcharse para reemplazarlo. En estas circunstancias destruyen las celdillas que habrían podido ser preparadas para las reinas, con la idea de que las reinas son las conductoras de los enjambres.

Destruyen igualmente las celdillas de los zánganos si empieza a producirse una escasez de miel y si las colmenas no están bien provistas. Entonces atacan más encarnecidamente a los que intentan quitársela y expulsan a los zánganos que se encuentran en la colmena y, a menudo, se los ve instalados en la entrada de la misma.

Las abejas de pequeño tamaño combaten con vigor a las grandes e intentan arrojarlas de la colmena. Si ganan, se considera que la colmena va a hacerse muy buena. Pero si las otras [229] permanecen solas, viven en la ociosidad y no

[227] Textualmente, «reducida a polvo».

[228] Cf. Plinio, XI 10: *ruentes ceras fulciunt, pilarum intergerivis a solo fornicatis, ne desit aditus ad sarciendum.*

[229] Es decir, las largas.

hay nada bueno, y perecen igualmente antes del otoño. Cada vez que las obreras matan, procuran hacerlo fuera de la colmena; y si alguna muere en el interior, la sacan igualmente.

Las abejas llamadas ladronas estropean incluso sus pro-
625b pios panales, y cuando pueden pasar inadvertidas, penetran incluso en los de las otras; pero si son cogidas, son muertas. No es tarea fácil escapar a la vigilancia, pues hay guardianas a cada entrada, y si la ladrona pasa sin ser vista, como se ha atiborrado, es incapaz de volar y rueda por el suelo delante de la colmena, de manera que le es difícil escapar.

En cuanto a las reinas, no se las ve jamás fuera de la colmena, sino en compañía de un enjambre, y en la partida se ve a todas las demás abejas agrupadas alrededor de la reina. Cuando un enjambre está a punto de partir, se oye un sonido monótono y peculiar durante algunos días, y dos o tres días antes algunas abejas se dedican a volar alrededor de la colmena; en cuanto a saber si la reina se encuentra entre ellas, no se ha podido constatar hasta ahora, ya que no resulta fácil conseguirlo [230]. Una vez formado el enjambre, las abejas echan a volar y se reparten en grupos alrededor de cada reina. Pero si un enjambre pequeño se encuentra establecido al lado de uno grande, el pequeño se agrega al grande, y si la reina que han abandonado las sigue, la matan. He aquí, pues, cómo se desarrolla el abandono de una colmena y la partida de un enjambre.

Hay, por otra parte, en las abejas grupos de obreras especializadas en cada grupo de trabajo; por ejemplo, unas recogen el jugo de las flores, otras acarrean agua, otras

[230] Cf. PLINIO, XI 17; VARRÓN, *De re rustica* III 16, 29.

alisan y enderezan los panales [231]. La abeja trae agua cuando alimenta a sus crías. Ninguna abeja se posa sobre la carne de ningún animal, ni come nada cocido. No hay para las obreras tiempo fijo para empezar a trabajar, sino que si tienen todo lo necesario y su salud es buena empiezan el trabajo a principios de la primavera, y cuando hace buen tiempo, trabajan sin cesar. Y siendo todavía joven y después de desprenderse del capullo, se pone a trabajar a los tres días, si está bien alimentada. Y cuando un enjambre se establece en algún sitio, algunas abejas se separan para ir a buscar comida y luego regresan.

En las colmenas florecientes, la reproducción de las abejas cesa solamente durante unos cuarenta días posteriores al solsticio de invierno. Cuando las larvas han terminado de crecer, las abejas las untan de cera y depositan a su lado comida, y cuando la larva es capaz, raspa la capa que la recubre y sale. Las obreras limpian las colmenas de los animalillos que se forman y que devoran los panales, pero las otras abejas, a causa de su mala naturaleza, ven con indiferencia la destrucción del trabajo de aquéllas. 626a

Cuando los apicultores quitan los panales, dejan a las abejas comida para el invierno [232]; si es en cantidad suficiente, la colmena se salva; en caso contrario, si el invierno es crudo, las abejas mueren dentro de la propia colmena, pero si los días son buenos, la abandonan. Se alimentan de miel tanto en el verano como en el invierno; sin embargo, también toman otro alimento parecido a la cera por su dureza y que algunos llaman sandaraque [233].

---

[231] Cf. Virgilio, *Geórgicas* IV 54; Plinio, XI 10; Eliano, V 11.

[232] Cf. Plinio, XI 14.

[233] No es el rejalgar mencionado *supra,* V 22, 554a17, sino los propóleos como el *kerinto* mencionado en 623b23.

Los animales más perjudiciales para las abejas [234] son las avispas y, entre los pájaros, los llamados carboneros [235], así como la golondrina y el abejaruco. También las ranas de charca cazan a las abejas cuando las encuentran al borde del agua. Esta es la causa por la cual los mieleros capturan a las ranas de los charcos en donde beben las abejas y destruyen los nidos de avispas y de golondrinas que se acercan a las colmenas, así como los nidos de los abejarucos. Las abejas no huyen delante de ningún animal, solamente ante otras abejas. Luchan entre ellas y contra las avispas. Fuera de la colmena no se hacen daño recíprocamente, ni atacan a ningún otro animal, pero a los animales que se acercan a la colmena, matan a todos los que pueden.

Después de haber picado, las abejas mueren porque no pueden retirar su aguijón sin arrancar el intestino. En efecto, sucede a menudo que la abeja se salva si la persona que ha sido picada aprieta hasta sacar el aguijón; pero la abeja que ha perdido su aguijón, muere. Matan con su picadura incluso a animales de gran tamaño; así se ha dado el caso de un caballo [236] que murió a causa del ataque de las abejas. Pero las reinas, de modo especial, se irritan y pican.

Las abejas sacan fuera de la colmena a las que mueren dentro, ya que es el animal más limpio. También muchas veces vuelan lejos para evacuar el excremento, puesto que tiene un olor desagradable. Pues, como hemos dicho, soportan difícilmente los olores nauseabundos y el de los per-

---

[234] Cf. Virgilio, *Geórgicas* IV 13 y 245; Eliano, I 58 y VI 11.

[235] Cf. *supra,* VIII 3, 592b17.

[236] Cf. Plinio, XI 19. Sobre esta cuestión véase P. d'Hérouville, «A propos d'Aristote naturaliste», *Le Musée Belge* XXV (1925), 145-146.

fumes, por ello pican a las personas que hacen uso de ellos [237].

Las abejas son víctimas de diversas afecciones, en particular cuando las reinas son numerosas y cada una de ellas se lleva una parte del enjambre. El sapo es también un azote para las abejas. En efecto, colocándose a la entrada de las colmenas, sopla, y, acechando a la que sale, se la come. Pues bien, el sapo no puede sufrir ningún daño de las abejas, pero el apicultor lo mata. 626b

En cuanto a la clase de abejas de la que hemos dicho que es perversa, y que construye bastos panales, algunos apicultores aseguran que son sobre todo las abejas jóvenes las que proceden así a causa de su inexperiencia, entendiendo por abejas jóvenes las de un año. Éstas no pican como las otras, y por ello entonces se cogen enjambres formados por abejas jóvenes. Cuando falta la miel, las abejas expulsan a los zánganos, y los apicultores les dan higos y otros alimentos dulces [238].

Las abejas de más edad trabajan en el interior y son velludas a causa de su reclusión, mientras que las jóvenes acarrean la comida de fuera y son más lisas [239]. También matan a los zánganos cuando no tienen bastante espacio para trabajar, y de hecho los zánganos ocupan el fondo de la colmena.

Se ha visto a abejas de una colmena enferma ir a atacar a otra colmena y, victoriosas del combate, llevarse la miel [240]; pero si el apicultor empieza a matarlas, las otras

---

[237] Cf. PLINIO, XI 19.

[238] Cf. PLINIO, XI 12; ELIANO, I 11 y V 42.

[239] También PLINIO (XI 10) reproduce este error, debido a que se creía que las abejas peludas eran las viejas.

[240] Cf. PLINIO, XI 8; ELIANO, V 11.

pasan al ataque y rechazan a las invasoras sin picar al hombre. Entre las enfermedades que perjudican principalmente a las colmenas prósperas, está la llamada *cleros* [241]. Se trata de pequeñas larvas que se forman en las planchas de la colmena, y que al crecer producen una especie de telaraña que invade toda la colmena y produce la putrefacción de los panales. Otra enfermedad produce una especie de inercia de las abejas y da un hedor a las colmenas. El pasto para las abejas es el tomillo [242]: el blanco es mejor que el rojo. El emplazamiento de la colmena no debe ser soleado en la canícula, pero sí en el invierno. Las abejas están sobre todo sujetas a enfermedades cuando su trabajo se ejerce sobre plantas atacadas por el añublo. Cuando el viento es violento, llevan una piedrecita para que les sirva de lastre contra la fuerza del viento [243]. Si existe un curso de agua en las cercanías, beben allí y en ninguna otra parte, después de haber descargado su carga; cuando falta el agua corriente, beben en otro sitio, pero vomitan la miel y vuelven enseguida a la tarea.

Para la elaboración de la miel, hay dos estaciones adecuadas, la primavera y el otoño. Pero la miel de la primavera es más dulce, más blanca y en su conjunto mejor que la del otoño [244]. Además, la miel es mejor cuando procede de una cera nueva y de retoños. La miel rubia es de calidad inferior, debido al panal en que se encuentra, pues se deteriora como le ocurre al vino por culpa del recipien-

---

[241] Descrita en el libro VIII 27, 605b11 y ss. Cf. Virgilio, *Geórgicas* IV 251.

[242] Cf. Teofrasto, *Historia de las plantas* VI 2, 3; Virgilio, *Geórgicas* IV 30; Plinio, XXI 12. A. C. Andrews, «Thyme as a condiment in the Graeco-Roman era», *Osiris* 13 (1958), 150-156.

[243] Cf. Virgilio, *Geórgicas* IV 196; Plinio, XI 10; Eliano, V 13.

[244] En cambio *supra,* V 22, 553b25, dice que la miel del otoño es mejor.

te, y por eso es preciso secarlo. Cuando el tomillo está 627a florido y el panal lleno, la miel no se cuaja. La miel dorada es de buena calidad; la blanca no procede de un tomillo puro, pero es buena para los ojos y las heridas. La miel pobre, que hay que quitar, se encuentra siempre en la superficie, mientras que la pura se deposita en el fondo.

Cuando las plantas florecen, las abejas fabrican la cera; es el momento en que hay que sacar de la colmena la vieja, pues enseguida se ponen a fabricarla. Las plantas de las que liban las abejas son las siguientes: el árbolhuso [245], el meliloto [246], el gamón [247], el mirto [248], la espadaña [249], el agnocasto [250] y la retama [251]. Cuando las abejas liban el tomillo, mezclan agua con la miel antes de untar el panal. Para hacer sus necesidades, todas las abejas vuelan lejos de la colmena, como hemos dicho, o las hacen en un panal determinado. Las abejas pequeñas son más activas que las grandes, como hemos dicho [252]. Tienen los bordes de las alas gastadas, su color es oscuro, como quemado por el sol. En cambio, las grandes están pálidas y relucientes, como mujeres ociosas.

Parece que las abejas gustan del ruido [253]; por ello se dice que se las reúne en la colmena sirviéndose de cacharros y piedras; sin embargo, no se puede determinar de

---

[245] Especie de cardo. *Carthamus lanatus* (LIDDELL-SCOTT).

[246] *Melilotus officinalis.* Cf. PLINIO, XXI 29.

[247] *Asphodelus ramosus.* Cf. PLINIO, XXI 65.

[248] *Myrtus communis.* Cf. PLINIO, XV 35.

[249] *Typha augustifolia.* Cf. ARISTÓFANES, *Ranas* 244.

[250] *Agnus castus.* Cf. PLINIO, XXIV 38.

[251] *Genista scoparia.* Cf. PLINIO, XXIV 40; TEOFRASTO, *H.P.* I 52.

[252] En 624b24.

[253] Cf. VIRGILIO, *Geórgicas* IV 64; PLINIO, XI 22; VARRÓN, *De re rustica* III 16.

una manera absoluta si oyen algo o si actúan así por placer o por miedo.

Las abejas echan fuera a las perezosas y a las despilfarradoras. Se distribuyen entre sí el trabajo como hemos dicho más arriba [254]: unas fabrican la cera, otras la miel y otras la *erithaca* [255]. Y unas pulen los panales, otras traen agua para los alvéolos y la mezclan con miel, otras van a libar. De madrugada están silenciosas hasta que una de ellas las despierta zumbando dos o tres veces. Entonces van en tropel al trabajo y a la vuelta hacen al principio mucho ruido, pero este ruido va disminuyendo hasta que una de ellas emite un zumbido volando en círculo como para dar la señal de ir a dormir; entonces, de repente, se quedan calladas [256].

Se reconoce que el enjambre está en plena actividad cuando hacen mucho ruido y las abejas están inquietas entrando y saliendo, pues entonces están criando larvas de abejas.

Sufren particularmente de hambre cuando empiezan a trabajar a finales del invierno. Se vuelven perezosas si al castrar las colmenas se les deja demasiada cantidad de miel [257]. Pero es preciso reservar un número de panales
627b proporcional a la importancia de la colmena; pues trabajan con menos ardor si se les deja demasiada poca miel. Se vuelven también perezosas si la colmena es grande pues

[254] En 625b18.

[255] Cf. *supra,* V 22, 554a17. Esta palabra es sinónima en Aristóteles del *kerinto* y de la *sandaraque,* y parece designar una sustancia con la cual las abejas untan las colmenas y que a veces utilizan como alimento. Cf. también *supra,* IX 40, 623b23.

[256] Cf. VIRGILIO, *Geórgicas* IV 186-190; PLINIO, XI 10; ELIANO, V 11.

[257] Cf. PLINIO, XI 14; COLUMELA, IX 15.

ponen menos entusiasmo en la tarea. Una colmena castrada proporciona un congio [258] o un congio y medio de miel; las más afortunadas dos congios o dos congios y medio; algunas incluso tres.

Un enemigo de las abejas es la oveja [259] y, como hemos dicho antes, las avispas. Pero los apicultores, a su vez, cazan a las avispas colocando cerca de la colmena una olla con carne: cuando las avispas acuden en masa la tapan y la ponen al fuego. La presencia de un pequeño número de zánganos es favorable a la colmena, pues vuelven a las abejas más laboriosas.

Las abejas pronostican el mal tiempo y la lluvia; la prueba es que entonces no vuelan lejos de la colmena, sino que revolotean cuando todavía hace buen tiempo, lo que indica a los apicultores que las abejas esperan mal tiempo [260]. Cuando las abejas están colgadas unas con otras en el interior de la colmena [261], es señal de que el enjambre está a punto de emigrar. Pero los apicultores cuando se dan cuenta de ello rocían la colmena con vino dulce.

Conviene plantar alrededor de las colmenas perales, habas, alfalfa, hierba de Siria, guisantes, mirtos, amapolas, serpol y almendros.

Algunos apicultores reconocen a sus abejas en el prado espolvoreándolas antes con harina.

---

[258] Un congio ático equivale a 3,275 litros.

[259] Cf. Plinio, IX 19: *inimicae et oves, difficile se e lanis earum explicantibus.*

[260] Cf. Teofrasto, *De signo fr.* VI 46; Virgilio, *Geórgicas* IV 191 y ss. Plinio, XI 10; Eliano, I 11; V 13.

[261] Cf. Virgilio, *Geórgicas* IV 588; Columela IX 8, 7; Varrón, *De re rustica* III 16, 29.

Si la primavera se retrasa o si hay sequía y cuando el añublo ataca, la fecundidad de las abejas es menor [262].

Tales son, pues, las costumbres de las abejas.

Costumbres de las avispas

41 Existen dos variedades de avispas [263]. De ellas, unas, las silvestres, son más bien escasas; nacen en los montes y depositan las larvas no en tierra, sino en las encinas. En cuanto a la forma, son mayores, más alargadas y más negras que las otras; son moteadas, llevan todas un aguijón y son más valerosas; su picadura es más dolorosa que la de las demás, pues su aguijón es proporcionalmente mayor. Pues bien, éstas viven más de un año y se las ve, incluso en el invierno, salir volando de las encinas cortadas, pero viven escondidas durante el invierno y pasan el tiempo en los troncos de los árboles. De ellas, unas son madres [264] y otras obreras, como en el caso de las avispas domésticas.

En cuanto a la naturaleza de la obrera y de la madre, 628a se verá claro por la observación de las avispas domésticas. En efecto, también en el caso de las avispas domésticas hay dos variedades: las reinas, llamadas madres, y las obreras. Las reinas son mucho mayores y menos agresivas. Pero las obreras no viven más de un año, sino que todas mueren al llegar el invierno (esto es fácil de constatar porque a principios del invierno las obreras se entorpecen y hacia el solsticio de invierno desaparecen del todo), mientras que las reinas llamadas madres, son visibles durante todo el invierno, y tienen su morada bajo tierra. En efec-

[262] Cf. *supra,* V 19, 553b20.

[263] Cf. Plinio, XI 24.

[264] Cf. *G.A.* III 10, 761a6.

to, al arar o cavar la tierra durante el invierno se ven a menudo avispas madres, pero ninguna obrera.

La reproducción de las avispas tiene lugar de la manera siguiente: cuando a principios del verano las reinas han encontrado un lugar bien resguardado, construyen los panales y los llamados avisperos, que son pequeñas redes de celdillas en número más o menos de cuatro, en las que nacen avispas obreras, pero no madres. Una vez que estas crías han crecido, empiezan a construir otros grupos de celdillas más grandes, y cuando el enjambre es mayor construyen otras más, de manera que a finales del otoño hay nidos de avispas en gran número y muy grandes, donde la reina, llamada madre, no engendra avispas obreras sino madres. Estas últimas nacen arriba, en la parte superior del avispero, en forma de grandes larvas, en celdillas de bloques continuos en número de cuatro elementos o un poco más, casi de la misma manera que nacen las larvas de las reinas en los panales de abejas.

Después de que las avispas obreras han nacido en las celdillas, las reinas ya no trabajan, y son las obreras las que les traen la comida: lo demuestra el hecho de que las reinas no vuelan al exterior, sino que permanecen tranquilas en el interior. En cuanto a saber si las reinas del año anterior son muertas por las avispas jóvenes y si este hecho se produce invariablemente, o si pueden vivir todavía más tiempo, no se ha podido hacer hasta ahora ninguna observación. Tampoco se dispone de ninguna constatación sobre la vejez de la avispa madre o de las avispas silvestres, ni sobre otra particularidad del mismo género.

La avispa madre es ancha y pesada, más gorda y más grande que la avispa obrera, y a causa de su peso no tiene demasiada fuerza para el vuelo, y así son incapaces de volar una larga distancia. Por ello permanecen siempre en

los avisperos puliendo y organizando el interior. En la mayoría de los avisperos se constata la presencia de estas avis-
628b pas llamadas madres, pero es dudoso si tienen o no aguijón. Sin embargo, parece que, como ocurre con las reinas de las abejas, lo tienen, pero que no lo sacan ni lo utilizan para picar.

Entre las avispas obreras, unas carecen de aguijón, como los zánganos, otras lo poseen. Las que carecen de aguijón son más pequeñas y más cobardes y no se defienden; en cambio, las provistas de aguijón son más grandes y más agresivas [265]. Algunas personas llaman a estas últimas machos, y hembras a las que no tienen aguijón. Parece que muchas avispas provistas de aguijón lo pierden al acercarse el invierno, pero no se ha encontrado todavía un testigo ocular del hecho.

Las avispas nacen sobre todo en los períodos de sequía y en los terrenos ásperos. Se reproducen bajo la superficie de la tierra y construyen los panales con broza y tierra, cada uno de ellos partiendo de un mismo punto como de una raiz. Se alimentan de flores y frutas, pero principalmente de carne. Se ha visto copular a algunas de las avispas domésticas, pero no se puede determinar si las dos tenían o no aguijón, o si una tenía y otra no. También se ha visto copular a avispas silvestres, y una tenía aguijón, pero no se ha podido observar si la otra también lo tenía.

Las larvas no parece que nazcan por vía de parto, porque son enseguida demasiado grandes como para salir de una avispa. Se se coge a una avispa por las patas y se deja que zumbe con sus alas, las avispas sin aguijón

[265] En cambio, *supra,* IX 41, 628b21, se nos ha dicho que las madres son las avispas sin aguijón.

acuden volando hacia ella, pero no las que lo tienen; algunos se basan en esto para decir que unas son los machos y otras las hembras. Se las captura en el invierno en las cuevas y de ellas unas tienen aguijón y otras no.

De las avispas, unas construyen celdillas pequeñas y poco numerosas, mientras que otras, numerosas y espaciosas. Las llamadas madres se dejan coger tras el solsticio de invierno, la mayoría alrededor de los olmos, porque recogen la sustancia viscosa y gomosa.

Según parece, nacen una gran cantidad de madres cuando el año anterior ha habido muchas avispas obreras y lluvias abundantes. Se las captura en los sitios escarpados y en las hendiduras verticales del suelo, y todas aparecen con aguijón. Tales son, pues, las costumbres de las avispas.

Costumbres de los avispones

Los avispones[266] no viven, como las 42
abejas, de libar las flores, sino que son esencialmente carnívoros (por ello pasan la vida en los estercoleros: cazan moscas grandes y cuando han apresado una, le
sacan la cabeza y vuelan con el resto del cuerpo), pero 629a
se alimentan también de fruta dulce. Tal es, pues, su alimentación. Tienen también reinas igual que las abejas y las avispas, y estas reinas, comparadas con los otros avispones, son proporcionalmente de un tamaño mayor que la reina de las avispas y la reina de las abejas comparadas con las obreras. También esta reina vive en el interior del avispero, como la reina de las avispas. Los avispones construyen sus nidos bajo tierra, que excavan como las hormigas. Pues ni en ellas ni en las avispas se producen partidas para fundar otra colonia como ocurre con las abe-

[266] Cf. Plinio, XI 24.

jas, sino que permanecen en el mismo sitio agregándose continuamente los nuevos avispones que van naciendo y engrandeciendo el nido a base de ir sacando tierra. Sus nidos se hacen considerables; en efecto, se ha visto retirar de un nido en plena actividad hasta tres o cuatro cuévanos [267] de cera. Tampoco hacen reserva de comida como las abejas, sino que en invierno se ocultan y la mayoría mueren. Pero no se sabe si mueren todos.

En los nidos de los avispones no hay más de una sola reina, como las hay en las colmenas de abejas, en donde la presencia de varias reinas produce el desmembramiento del enjambre. Pero cuando un cierto número de avispones se extravía de su avispero, se agrupan alrededor de un árbol y allí construyen panales como los que se ven a menudo en la superficie del suelo, y engendran en él a una reina. Ésta, una vez ha salido de su envoltura y ha crecido, toma el mando y los lleva con ella a habitar en un nido.

En cuanto al apareamiento de los avispones y de dónde procede su descendencia, no se posee ningún testigo ocular. Pues bien, mientras que en las abejas, los zánganos y las reinas carecen de aguijón, y en las avispas algunas tampoco poseen, como hemos dicho [268], en cambio en los avispones todos aparecen provistos de un aguijón. Pero habría que examinar al avispón reina más de cerca para ver si tiene aguijón o no.

---

[267] En el texto *kóphinoi,* medida de capacidad equivalente a tres congios, o sea, unos diez litros.

[268] Cf. *supra,* IX 41, 628b3.

Los abejorros y la avispa glotona

Los abejorros depositan sus larvas debajo de una piedra, en tierra, en dos celdillas o en algunas más. Se encuentra incluso en estas celdillas un rudimento de miel de mala calidad. 43

La avispa glotona tiene una cierta semejanza con el avispón, pero es moteada y tiene una anchura similar a la de la abeja. Es golosa y vuela individualmente hacia las cocinas sobre los pescados y otros alimentos de esta clase. Deposita sus larvas en el suelo como las avispas. Es prolífica y su nido es mucho mayor y más alargado que el de las avispas.

He aquí, pues, cómo trabajan y viven las abejas, las avispas y otros insectos de este género.

Carácter del león

En lo que atañe al carácter de los animales, es preciso, como hemos dicho antes, considerar las diferencias que afectan principalmente a su valentía y a su cobardía, y después, incluso cuando se trata de animales salvajes, a su mansedumbre o agresividad. En efecto, el león es muy feroz mientras come, pero cuando no tiene hambre o ha comido lo suficiente, es muy manso. Su carácter no es desafiante ni suspicaz, y se muestra juguetón y cariñoso con los individuos con los que se crio, a los cuales está acostumbrado. En las cacerías, cuando es observado, no huye ni se asusta, pero si por el gran número de cazadores se ve obligado a retroceder, se va lentamente, sin forzar el paso, volviéndose de vez en vez. Sin embargo, si se encuentra en una espesura, huye rápidamente hasta que llega a un lugar descubierto; y entonces vuelve de nuevo a replegarse. En campo raso, si el número de cazadores le obliga a emprender la huida al descubierto, 44

corre alargando el paso pero sin dar saltos. Su carrera es continua y tendida, como la del perro. Con todo, cuando persigue a una presa y la tiene ya al alcance, se lanza sobre ella. Por otra parte, es exacto, como se cuenta, que tiene un gran miedo del fuego, como lo indica este verso de Homero [269]: «Y las antorchas ardiendo que le espantan por impetuoso que sea», y que acecha a la persona que lo hirió y se lanza sobre ella. Y si alguien sin haberle herido le molesta, el león, si lo coge, abalanzándose sobre él, no le hace ningún daño ni lo despedaza con sus garras, sino que le sacude y le atemoriza y le deja ir. Cuando se hacen viejos se acercan sobre todo a los poblados y hacen daño a las personas, puesto que la vejez les impide cazar, así como el mal estado de sus dientes [270]. Viven muchos años, y el león que fue capturado cojo tenía muchos dientes rotos, de donde se ha sacado el argumento para decir que los leones tenían larga vida, pues este accidente sólo puede ocurrir a un animal de edad avanzada.

Existen dos variedades de leones: una integrada por individuos más rechonchos, con la melena más rizada y más tímidos; la otra especie es de forma más alargada, con los pelos más rígidos y más valiente. A veces huyen
630a con la cola entre las piernas, como los perros [271]. Se vio una vez a un león a punto de lanzarse sobre un jabalí, pero que huía al ver a su adversario hacerle frente con las cerdas erizadas. Sus flancos ofrecen una débil resistencia a los golpes, pero el resto del cuerpo puede soportar

[269] Cf. *Ilíada* XI 554 y XVII 663.

[270] Cf. Polibio, V 35, 13; Eliano, IV 34; Plinio, VIII 18: *quod plerique dentibus defecti reperiantur.*

[271] *Demissa inter crura cauda* (Gaza); Thompson traduce: «with their tails between their legs». Louis en cambio: «la queue tendue comme un chien».

mucho; y su cabeza es robusta. Cuando desgarra una presa con sus dientes o sus uñas, fluye de las heridas un pus muy amarillo que los apósitos y las esponjas no pueden limpiar. El tratamiento a aplicar es el mismo que para las heridas causadas por mordeduras de perro.

También los chacales son amigos del hombre [272]: no dañan a los humanos ni les temen demasiado. En cambio, atacan a los perros y a los leones, y por ello no conviven con estos animales. Los mejores son los chacales de pequeño tamaño. Unos dicen que existen dos variedades y otros, tres. Parece, en todo caso, que no hay más que ésas; pero como ocurre en algunos peces, aves y cuadrúpedos, los chacales también cambian según las estaciones: así tienen un color diferente en el invierno y en el verano, y su pelo es escaso en el verano y tupido en el invierno.

Descripción y costumbres del bisonte

El bisonte se encuentra en Peonia [273], en 45
el monte Mesapio, que separa las regiones de Peonia y de Media [274], y los peonios lo llaman *mónapo*. Es del tamaño del toro, pero más macizo que un buey, pues su cuerpo no es alargado. Su piel extendida cubre la superficie de un lecho para siete personas. Por lo demás, tiene el aspecto de un buey, salvo que sus crines le llegan hasta las agujas, como el caballo. Sus pelos son más suaves que los del caballo, y más adheridos al cuerpo. Su pelaje es de color amarillento. Sus crines, largas y espesas, le llegan hasta los ojos. El color de su cuerpo es entre gris ceniciento y rojo, no como los caballos llamados ala-

---

[272] Cf. *supra,* VI 35, 880a27-32; ELIANO, I 7.

[273] Al norte de Macedonia.

[274] Región de Tracia citada también *supra,* II 1, 500a2.

zanes, sino que el pelo de la parte alta del cuerpo lo tiene más áspero y el de la parte baja, lanoso. No son muy negros o pelirrojos. Tiene una voz similar a la del buey; sus cuernos son encorvados, dirigidos uno hacia otro e inútiles para defenderse [275], de una longitud de un palmo o un poco más, y de un volumen correspondiente a una capacidad de cerca de medio congio [276]. El color negro del cuerno es hermoso y lustroso.

La melena que este animal tiene sobre la frente le desciende hasta los ojos, de manera que ve mejor de lado que de frente. No tiene los dientes del maxilar superior, como tampoco los tienen los bovinos y los otros animales cornígeros. Sus patas son velludas y es animal bífido. La cola, que se parece a la del buey, es pequeña para lo que cabría esperar de su tamaño. Levanta el polvo y excava la tierra como el toro. Su piel es resistente a los golpes. Su carne es sabrosa y por esto se le caza. Cuando es herido, huye y no para hasta que está agotado. Se defiende coceando y evacuando los excrementos que lanza a una distancia de cuatro brazas, defensa fácil a la cual recurre a menudo. Sus excrementos queman tanto que secan el pelo de los perros alcanzados por él. En todo caso el estiércol posee esta propiedad cuando el animal está alterado y espantado, pero cuando está tranquilo no quema.

Tal es, pues, el aspecto y la naturaleza de este animal. Por otro lado, cuando llega el momento del parto, las hembras se reúnen en el monte para parir. Pero antes de dar a luz rodean de excremento el lugar en que se encuentran, como para hacer una especie de muro defensivo, pues la cantidad de excremento que evacua este animal es considerable.

---

[275] Cf. *P.A.* III 2, 663a14.

[276] O sea, 1,63 litros.

Particularidades del elefante

El elefante es, de todos los animales salvajes, el más manso y más fácil de domesticar. Pues aprende muchas cosas y las comprende e incluso se le enseña a postrarse ante el rey [277]. Tiene los sentidos muy desarrollados y sobresale por otros rasgos de sagacidad. Cuando ha cubierto a una hembra y la ha dejado preñada no la toca más [278]. 46

Unos dicen que el elefante vive doscientos años, otros que ciento veinte [279], y que la hembra vive casi tanto como el macho, que son adultos hacia los sesenta años y que soportan difícilmente el invierno y el frío. El elefante vive cerca de los ríos, pero no es un animal de río. Con todo, se desenvuelve bien en el agua, pero sólo se adentra en ella hasta que su trompa sobresale de la superficie del agua, pues por este órgano sopla y respira [280]. Pero a causa de su peso no es capaz de nadar.

Relaciones entre madre e hijo

Los camellos no montan a sus madres e incluso si se les obliga, rehúsan a ello. En efecto, sucedió en una ocasión que, no teniendo semental, un cuidador tapó a la camella madre con una manta, y la presentó a su vástago. Durante la copulación la manta cayó; con todo, el joven macho consumó el acoplamiento, pero poco tiempo después mordió al camellero y lo mató [281]. Se cuenta también [282] que un rey de Escitia tenía 631a 47

---

[277] Cf. Eliano, XIII 22.

[278] Cf. *supra,* V 14, 546b10.

[279] Cf. Plinio, VIII 10; Eliano, IV 31; IX 58; XVII 7.

[280] Cf. *supra,* II 1, 497b28; *P.A.* II 16, 659a13; Plinio, VIII 10, 12; Eliano, IV 24; VII 15.

[281] Cf. Eliano, III 47; Pseudo Aristóteles, *De mirabl.* 2, 830b5.

[282] Cf. Eliano, IV 7; Plinio, VIII 64; Varrón, *De re rustica* II 7, 9.

una yegua de raza cuyos potrillos eran todos buenos, queriendo conseguir una cría del mejor de estos potros y de su madre, mandó traerlo para que la cubriera, pero el potrillo rehusó. Entonces se tapó a la madre y el potro la cubrió sin conocerla. Pero después de la copulación, se destapó la cara de la yegua y, al verla, el potro huyó y se arrojó por un precipicio.

Inteligencia del delfín

48 En lo que se refiere a los animales marinos, se citan una multitud de hechos que demuestran la dulzura y familiaridad de los delfines, y en particular sus manifestaciones de amor y de pasión por sus hijos [283] (éstos ocurrieron en los alrededores de Tarento, Caria y otros lugares). Por otro lado, se cuenta que cerca de Caria, habiendo sido herido y capturado un delfín, una multitud de delfines entró en grupo en el puerto donde se quedaron hasta que el pescador soltó al delfín herido; entonces todos de nuevo se marcharon con él [284]. Los delfines pequeños siempre van acompañados de algunos de los grandes para asegurar su protección. Se vio un día a un grupo de delfines, grandes y pequeños, seguidos a poca distancia de otros dos que nadando sostenían, cuando se hundía, a un delfín pequeño muerto; ellos lo levantaban con su dorso, como llenos de compasión, para impedir que fuera presa de algún animal voraz.

Sobre la rapidez de este animal se cuentan también hechos increíbles. En efecto, de todos los animales, tanto acuáticos como terrestres, es el que pasa por ser el más veloz,

[283] Cf. PLINIO, IX 8.

[284] Cf. PLINIO, IX 10; ELIANO, V 6; XI 12; XII 6; ANTÍGONO DE CARISTO, *De mirabl.* 60.

y además son capaces de saltar por encima de los mástiles de los grandes navíos [285]. Esto sucede sobre todo cuando persiguen a un pez para alimentarse. Pues en estas circunstancias le siguen, instigados por el hambre, hasta el fondo del mar; y si el viaje de vuelta es demasiado largo, entonces reteniendo su respiración, como si calcularan la distancia, giran sobre sí mismos y parten como una flecha deseosos de recorrer a toda velocidad el camino que les resta para poder respirar; y saltan por encima de los mástiles si por azar un navío se encuentra por aquellos lugares. Esto mismo hacen los buceadores que se lanzan al fondo del mar: en la medida de sus fuerzas también ellos suben a la superficie después de girar previamente sobre sí 631b mismos.

Los delfines viven agrupados formando parejas, los machos con las hembras. Existe una duda sobre ellos y es la de saber por qué saltan a tierra firme; pues se asegura que hacen esto al azar, sin razón alguna.

Cambios en los caracteres sexuales

Así como todos los animales actúan de 49 acuerdo con sus disposiciones naturales, de la misma manera también cambian su carácter de acuerdo con sus actos, y a menudo incluso llegan a cambiar ciertos órganos, como ocurre con las aves de corral. En efecto, las gallinas, cuando han vencido a los machos, lanzan un grito imitando el canto del gallo e intentan montarlos. Su cresta y su cola se ponen enhiestas, de manera que no resulta fácil reconocer que son hembras. Por otro lado, a algunas les crecen una especie de pequeños espolones.

[285] Cf. PLINIO, IX 7; ELIANO, XII 12.

Se han dado también casos de gallos que, habiendo perdido a sus hembras, se ocupan ellos mismos de los pollitos, los conducen y aseguran su alimentación, hasta el punto de que no cantan y abandonan todo intento de cubrir a las hembras. Hay incluso algunos gallos de tal manera afeminados que soportan a los machos que intentan montarlos.

50

Caracteres consecutivos a la castración

Algunos animales cambian de forma y de carácter no solamente según la edad y las estaciones, sino también con la castración. Se puede castrar a todos los animales que poseen testículos. Las aves tienen los testículos en el interior, y los cuadrúpedos ovíparos entre las nalgas; en cambio, la mayoría de los vivíparos terrestres los tienen por fuera, otros interiormente, pero todos al final del vientre [286].

Se castra a las aves de corral cerca de la rabadilla, en el lugar en donde se establece el contacto en el apareamiento. En efecto, si se cauteriza con hierro candente este lugar dos o tres veces [287], pueden ocurrir dos cosas: si se trata de un macho ya adulto, la cresta se le pone amarilla, cesa de cantar y no intenta cubrir a las hembras; si es todavía joven, ninguno de los caracteres de su sexo [288] aparecen con la edad. Lo mismo sucede con los hombres: si se les mutila cuando son niños, los pelos que aparecen en
632a la pubertad no les salen ni les cambia la voz, sino que ésta permanece aguda; si al contrario, la mutilación se efectúa en un individuo púber, los pelos que crecen tardíamente caen a excepción de los del pubis (éstos son menos abun-

[286] Cf. *supra*, III 1, 509a27; *G.A.* I 3, 716b13-32.
[287] Cf. PLINIO, X 25.
[288] Es decir, la facultad de cantar y el apetito sexual.

dantes, pero persisten), mientras que los pelos que existen desde el nacimiento no caen, pues ningún eunuco se vuelve calvo [289].

También la voz se transforma en los cuadrúpedos que son castrados y adquiere el tono de la voz de la hembra. Los demás cuadrúpedos mueren si son castrados cuando ya no son jóvenes, sólo los verracos pueden ser castrados a cualquier edad. Todos los animales, que son castrados durante su juventud, se hacen más grandes que los no castrados y más agradables de ver; pero los que lo sean cuando ya están desarrollados cesan de crecer.

Si los ciervos son castrados cuando todavía no tienen la cornamenta por causa de la edad, ya no les salen las astas [290]. Pero si se les castra cuando poseen las astas, el tamaño de éstas no varía y el animal no las pierde.

Castración de los bovinos

Pues bien, a los terneros hay que castrarlos durante el primer año, de lo contrario se vuelven feos y permanecen pequeños. Se castra a los novillos de la manera siguiente: después de haber tumbado al animal patas arriba y haberle hecho una incisión en la parte superior del escroto, se le presiona los testículos hasta hacerlos salir; luego se levantan las raíces de los testículos lo más arriba posible y se rellena la incisión con pelos, para que la sangre corrompida fluya al exterior. Y si se inflama, se cauteriza el escroto y se pone un emplasto. Es evidente que los bueyes enteros son capaces de engendrar, aun en el supuesto de ser castrados [291].

289 Cf. *G.A.* V 3, 784a6-9.

290 Cf. Plinio, VIII 50.

291 Cf. *supra,* III 1, 510b3; *G.A.* V 3, 784a6-9.

Castración de las cerdas y de las camellas

Se extirpa también el ovario de las cerdas para que no tengan necesidad de ser cubiertas sino que engorden rápidamente. Se practica esta operación manteniendo al animal en ayunas durante dos días y después de haberlo colgado por las patas traseras. Se le practica una incisión en el bajo vientre en el lugar en que principalmente se encuentran en los machos los testículos; es ahí, en efecto, en donde el ovario se adhiere a la matriz. Se corta un pequeño trozo del ovario y se cosen los extremos.

Se castra igualmente a las camellas cuando se las quiere emplear para la guerra y que no queden preñadas. Algunos señores del interior de Asia poseen hasta tres mil camellos. Éstos, cuando corren, son mucho más rápidos que los caballos neseos [292], a causa de la longitud de sus zancadas. En general, los animales castrados se desarrollan más que los no castrados.

Los rumiantes

Todos los animales que rumian sacan provecho y placer del acto de rumiar,
632b como si comieran. Rumian los animales que no tienen dos hileras de dientes, como los bueyes, las ovejas y las cabras. En lo que atañe a los animales salvajes, ninguna observación se ha hecho todavía sobre este punto, salvo con los que son a veces domésticos, como por ejemplo, el ciervo. Este sí que rumia. Todos los animales prefieren echarse para efectuar la operación de rumiar. Y rumian principal-

[292] Citado varias veces en HERÓDOTO, III 106; VII 40; IX 20. También ARRIANO, *Exp. Alejandro* VII 12. Estos caballos se criaban en la región media de Nisea y eran utilizados por las personas de mayor alcurnia.

mente en invierno: los que son alimentados en el establo lo hacen durante casi siete meses; en cambio, los que viven en rebaños rumian menos y durante menos tiempo, puesto que pacen en el campo.

También rumian algunos animales con dos hileras de dientes, como, por ejemplo, los ratones del Ponto [293] y ciertos peces, que también se llaman rumiantes a causa de su comportamiento.

Los animales de patas largas están sujetos al flujo del vientre, y los de pecho ancho a los vómitos; y este comportamiento vale de una manera general tanto para los cuadrúpedos y aves, como para las personas.

Las metamorfosis de las aves

Muchos pájaros cambian, según las 51
épocas del año, de color y de voz, como, por ejemplo, el mirlo, que de negro pasa a amarillo y modifica su voz. En efecto, en el verano canta, mientras que en el invierno emite un grito agudo y discordante [294]. El tordo cambia igualmente de color: en el invierno es de un gris parduzco y en cambio en el verano posee motas alrededor del cuello; pero no cambia de voz.

El ruiseñor canta sin cesar durante quince días y otras tantas noches en la época en que la montaña empieza a cubrirse de vegetación. Después todavía canta pero no de una manera continua [295]. Y a medida que el verano avanza emite otra voz que no es susceptible de tanta modelación ni tan viva y flexible, sino que es monótona; su color cambia también y, al menos en Italia, se le da otro nombre

[293] Cf. Plinio, VIII 55; X 93.
[294] Cf. Plinio, X 42; Eliano, XII 28.
[295] Cf. Plinio, X 43.

durante esta estación. No es visible durante largo tiempo, pues en el invierno se esconde [296].

Los petirrojos [297] y los pájaros llamados colirrojos [298] se transforman unos en otros por medio de metamorfosis [299]; el petirrojo es un ave de invierno, el colirrojo aparece en verano, pero se distinguen particularmente por el color. Lo mismo sucede con el papahígo y la curruca cabecinegra, pues también estas aves se transmutan la una en la otra. El papahígo aparece en el otoño y la otra inmediatamente después del final de esta estación. Tampoco estas aves tienen otra diferencia que el color y la voz. Se ha constatado que se trata de una misma ave observando a cada una de ellas en el momento de la metamorfosis, cuando todavía no se habían transformado del todo ni se habían integrado en la otra especie. No tiene nada de extraño que en estas aves se produzcan cambios de voz y de color puesto que la paloma torcaz [300] no arrulla durante el invierno (a menos que lleguen días buenos después de un invierno riguroso y que se ponga a zurear, lo que por otra parte sorprende a los especialistas), sino que empieza a hacerse oír cuando llega la primavera. De una manera general las aves cantan con más fuerza y más a menudo cuando se encuentran en celo.

También el cuco cambia de color y su voz no es tan nítida cuando está a punto de desaparecer. Desaparece con la canícula y se deja ver desde el inicio de la primavera hasta la aparición del Can. El pájaro que algunos llaman

---

[296] Cf. *supra,* V 9, 542b27.

[297] *Erithacus rubecula.*

[298] *Phoenicurus phoenicurus.*

[299] Cf. Plinio, X 44: *sic et erithacus hieme, idem phonicurus aestate.*

[300] Cf. *supra,* V 13, 544b5.

oinanthē[301] desaparece cuando sale Sirio y reaparece en su ocaso, y evita tanto el frío como el calor.

La abubilla cambia igualmente de color y de forma, como lo dice Esquilo[302] en los siguientes versos: «A esta ave, la abubilla, testigo de su propia desgracia, ⟨Zeus⟩ la ha dotado de múltiples colores, dándole un aspecto brillante de osada ave de las rocas revestida de sus armas, que al llegar la primavera agita alas de gavilán de blanco plumaje. Pues así, aunque salida de un solo seno, despliega dos formas, una de joven y otra de edad madura. Pero a la llegada de una nueva cosecha, cuando se doran las mieses, de nuevo la recubre un plumaje moteado. Pero siempre, embargada de odio, partirá de aquí hacia otro lugar y habitará los bosques y las cumbres solitarias».

Cuidados de limpieza de las aves

De las aves, unas se revuelcan en el polvo, otras se bañan, otras no hacen ni lo uno ni lo otro[303]. Todas las aves que no
son buenas voladoras, sino que andan por 633b
tierra, se revuelcan en el polvo, como, por ejemplo, la gallina, la perdiz, el francolín, la alondra moñuda, el faisán[304]. En cambio, algunas aves de uñas rectas, así como todas las que viven al borde de los cursos de agua, de los pantanos y del mar, se bañan. Otras

---

[301] No identificado. Cf. Plinio, X 45, que lo llama *parra,* y que algunos creen que es el collalba gris *(Oenanthe oenanthe).* El término griego significa propiamente «flor de vid».

[302] *Frag.* 297 de Nauck. Estos versos, mencionados también por Plinio (X 44), presentan numerosas variantes y no es seguro que sean de Esquilo. Quizás se refieren al mito de Tereo, transformado por los dioses en abubilla. Cf. Apolodoro, 3, 193 y ss.; Ovidio, *Metamorfosis* 6, 424 y ss.

[303] Cf. Ateneo, IX pág. 387.

[304] Cf. *supra,* V 31, 557a12.

hacen las dos cosas, como la paloma común y el gorrión. Al contrario, las aves de uñas corvas no hacen ni lo uno ni lo otro.

Tal es, pues, el comportamiento de estas aves. Una particularidad propia de algunas aves es la de ventosear, como las tórtolas. Y este ruido va acompañado en estas aves de un movimiento violento de la rabadilla [305].

---

[305] Cf. Eliano, XII 10.

LIBRO X

Causas de la esterilidad

A medida que la edad avanza para el 1 633b12
hombre y la mujer, la causa que hace que su unión recíproca sea estéril, reside ya en ambos, ya en uno solo. Así pues, en lo que concierne a la mujer, hay que empezar por examinar el estado en que se encuentra la matriz, a fin de que, si la causa radica en este órgano, se pueda encontrar un tratamiento adecuado, y en caso contrario aplicar el estudio a otra causa posible.

Estado de la matriz

Ocurre con la matriz como con cualquier otro órgano: se constata que está sana cuando cumple convenientemente su propia función y que no duele ni está fatigada después de haber cumplido su cometido. Así, por ejemplo, el ojo está sano cuando no segrega ninguna legaña, ve y después de la visión no sufre molestias, ni es incapaz de ver de nuevo. Así también la matriz está sana cuando no duele, ejerce debidamente la función que le es propia y, después de cumplida, es capaz de continuar y no se siente cansada.

Se dice también que la matriz que no está en buen estado es, sin embargo, capaz de ejercer como conviene y sin

dolor su función propia, si su deterioro no afecta a la parte necesaria al ejercicio de la función. Así nada impide a la vista conservar su facultad de ver claramente, incluso si todas las partes del órgano no están en buen estado o presenta algún tumor. Lo mismo ocurre con la matriz: si su parte esencial está en buen estado, no se verá dañada para el cumplimiento de su función.

Es preciso, pues, en primer lugar que la matriz que se encuentra en perfectas condiciones no esté ahora en un sitio y luego en otro, sino siempre en la misma posición, salvo que esté más retirada sin dolor ni molestias y que no sea menos sensible al tacto. Esto no es difícil comprobarlo. He aquí, por otra parte, lo que demuestra que la matriz ha de estar colocada así. En efecto, si no se aproxima bastante al sitio donde se emite el esperma, será incapaz de atraer nada, pues el lugar en donde debe recibirlo estará lejos de ella [1]. En caso contrario, si permanece cerca de este lugar y no es capaz de subir más arriba, será menos sensible a causa de estar continuamente en contacto con las dos partes, de manera que no se abre rápidamente; sin embargo, ésta es una acción que debe hacerse con fuerza y a la primera solicitud.

Las reglas anormales

Así pues, la matriz debe encontrarse en estas condiciones y todas las que no las cumplen tienen necesidad de un tratamiento. Es necesario también que las menstruaciones [2] sean normales, es decir, que se produzcan a intervalos iguales y no irregularmente, y en un cuerpo sano. En efecto, las menstrua-

---

[1] Cf. *G.A.* II 4, 739b4, en donde se describe el mecanismo de la concepción. También *infra,* 634b35.

[2] Sobre las reglas, véase el capítulo 2 del libro VII de la presente obra.

ciones que se produzcan de esta manera indican que la matriz está en buenas condiciones para abrirse y recibir el flujo de sangre procedente del cuerpo, siempre que el cuerpo se lo transmita. Al contrario, cuando la menstruación es demasiado frecuente o demasiado rara o irregular, sin que el resto del cuerpo tenga que ver nada con ello, sino que se encuentra bien, la anomalía viene necesariamente de la matriz. Ésta o bien no se abre en el momento oportuno porque se encuentra insensible, de tal manera que recibe poco flujo, o bien atrae el flujo en exceso puesto que sufre alguna inflamación, con lo cual demostrará que tiene necesidad de tratamiento, como ocurre también con los ojos, la vejiga, el vientre y los demás órganos. En efecto, todas las partes inflamadas atraen un humor considerable, y es normal que este humor sea segregado por el cuerpo a cada una de estas partes, pero no es de la misma calidad ni se produce en tan gran cantidad. Igualmente la matriz que evacua demasiado flujo demuestra que sufre una inflamación, siempre que el flujo que produzca sea semejante al de la matriz en buen estado, pero en cantidad superior.

Enfermedad de la matriz

Si, por el contrario, el flujo es distinto y está más corrompido que el que brota de la matriz sana, se trata de una afección y las señales que aparecen lo demuestran. Es necesario, pues, que ciertas molestias indiquen que la matriz no está como debiera.

Por otra parte, a las mujeres sanas el flujo blanco [3] y corrompido les brota, ya al principio de las menstruaciones ya, lo que es el caso más frecuente, al final. Ahora

[3] Sobre el flujo blanco, cf. *supra,* VII 1, 581b12; *G.A.* II 4, 738a22.

bien, cada vez que las mujeres están sujetas a flujos más corrompidos de lo normal o irregulares, es decir, demasiado abundantes o demasiado raros, entonces, sobre todo, tienen necesidad de tratamiento, pues estas anomalías constituyen un obstáculo para el embarazo. Cuando, por el contrario, las reglas son irregulares y se suceden a intervalos distintos, la afección representa un obstáculo menos grave para la procreación, pero, sin embargo, revela que el estado de la matriz cambia y no permanece siempre igual. Esta afección puede ser perjudicial para la mujer normalmente bien constituida para la concepción, pero no es una enfermedad, sino un accidente que se puede resolver incluso sin
634b tratamiento, siempre que la persona que lo padece no sufra ninguna otra enfermedad.

El estado general

Si, por otra parte, hay cambios en la frecuencia o abundancia de las menstruaciones y el resto del organismo no se presenta en el mismo estado, sino que unas veces está más húmedo y otras más seco, la matriz no es la causante de estas anomalías, sino que debe acomodarse al estado general del cuerpo, recibiendo y emitiendo flujo en las mismas proporciones. Pues si la matriz se comporta así, cuando el cuerpo está sano pero sometido a variaciones, entonces no tiene necesidad de tratamiento alguno.

Si, por el contrario, cuando el cuerpo está enfermo, si la matriz o bien suelta una cantidad de flujo menstrual más escasa de lo normal porque la secreción tiene lugar en otra parte, en donde el cuerpo se resiente, o bien tiene un flujo demasiado abundante puesto que el cuerpo se descarga por allí, tampoco estas anomalías indican que sea la matriz la que tiene necesidad de ser tratada, sino el cuer-

po. Así, en todos los casos en los que las menstruaciones siguen las modificaciones del estado general del cuerpo, el hecho de que la matriz continúe estando sana, indica que la causa no reside en ella.

El flujo menstrual

Pero la matriz está, unas veces, más débil de lo normal, y, otras veces, más fuerte, y unas veces más húmeda y otras más seca. Y el flujo menstrual es más abundante cuando el cuerpo segrega mayor cantidad de él, y más escaso en caso contrario, y más acuoso si el cuerpo es húmedo y más sanguinolento si es seco. Por otra parte, las reglas empiezan por un flujo blanco de aspecto lechoso y son inodoras; después el flujo es de color rojo y al final, cuando está a punto de cesar, blanquecino. El olor de este flujo blanquecino no es a cosa podrida —es más acre y más molesto—, ni tampoco a pus. Y cuando las reglas se presentan de la manera que hemos dicho, brotan sin derretirse, pero con calor. Así pues, todas las mujeres en las que se dan estas características, tienen la matriz dispuesta como es preciso para concebir.

Disposición de la matriz

En primer lugar hay que examinar esto 2
para ver si todo está bien y después en qué situación se encuentra el cuello del útero, pues es necesario que éste esté recto, pues de lo contrario no atraerá hacia sí el esperma. En efecto, en la parte anterior del útero la mujer efectúa la emisión [4], como se pone de manifiesto

[4] En cambio en *G.A.* I 19, 727a27, dice Aristóteles que jamás la mujer emite esperma: «Es evidente que la mujer no contribuye a la emisión del esperma en la generación».

cuando tiene sueños eróticos que llegan hasta las últimas consecuencias. Entonces este lugar tiene necesidad a su vez de cuidados de limpieza, pues está húmedo como si hubiera habido copulación con su marido, puesto que el esperma que emite el hombre se proyecta también en el mismo sitio y no en el interior del útero [5]. Pero cuando la emisión es efectúa en la parte anterior, entonces la matriz lo atrae hacia sí mediante una inspiración [6], como ocurre también con las narices. Por ello las mujeres quedan preñadas después de toda forma de copulación, puesto que la emisión del esperma, tanto en el hombre como en la mujer, tiene lugar delante de la matriz que se encuentra en perfectas condiciones. En cambio, si el esperma cae dentro de su propia matriz, las mujeres no siempre concebirán en sus relaciones conyugales.

Si, por el contrario, la matriz no mira a derecho, sino hacia la cadera, el riñón o el bajo vientre, la concepción es imposible por la razón que hemos dicho [7], porque la matriz no podría absorber el esperma. Pues si la matriz se encuentra en esta violenta posición, bien por propia naturaleza o a consecuencia de una enfermedad, la afección es incurable. Pero si se trata de un desgarro producido por la configuración natural de la matriz o por enfermedad que provoca una contracción por efecto de una inflamación, la afección uterina es de una gravedad diferente en uno y otro caso [8].

Para que las mujeres queden embarazadas es necesario, como acabamos de decir, que el cuello del útero esté recto,

---

[5] Aquí el autor concuerda con Aristóteles, cf. *G.A.* II 4, 739a35.

[6] Otra discrepancia con la teoría aristotélica. Cf. *G.A.* II 4, 737b28-32.

[7] En 634b28.

[8] Es decir, que la desgarradura es curable si es por causa de una enfermedad, en cuanto tiene lugar por una causa natural *(physei)*.

y que además se abra convenientemente. Por convenientemente entiendo en las condiciones siguientes: que al inicio de la regla el cuello del útero sea más blando que antes, aunque no se haya dilatado visiblemente. Cuando el cuello del útero está en este estado, deben manifestarse regularmente las primeras señales, los flujos blancos. Pero cuando los flujos son de un color carnoso, la matriz estará claramente abierta sin experimentar dolor alguno, tanto si se la toca como si no, y no será insensible, ni su cuello será totalmente diferente de su forma habitual. Sin embargo, al terminar la regla, es preciso que el cuello del útero esté dilatado y seco, sin estar duro, durante un día y medio o incluso dos. Cuando todo ocurre así, es señal de que la matriz está en buen estado y que cumple su función, pues, por un lado, el cuello del útero no se abre inmediatamente, sino que se pone blando porque la matriz se relaja al mismo tiempo que se va relajando el resto del cuerpo y no impide la evacuación, sino que deja salir en primer lugar los humores que proceden del mismo cuello, y por otro lado, cuando el cuerpo segrega una gran cantidad de humor, se abre, lo cual es propio de un cuello sano. Una vez que ha terminado la regla, cuando el cuello de la matriz no se cierra enseguida significa, si deja salir el flujo, que la matriz está vacía, seca y agotada y que no conserva ningún residuo en la zona de evacuación del humor menstrual.

Así pues, cuando en la matriz, dotada de la facultad de aspirar el esperma, se produce esta aspiración sin dolor y sin sensibilidad, es señal de que el útero está bien dispuesto para concebir en el momento del coito. Es bueno también que el cuello de la matriz no cambie demasiado de su disposición natural, pues es una indicación de que nada impide que la matriz se cierre en el momento necesario.

3

Estado de la matriz después de la regla

Pues bien, el examen para determinar si el útero se comporta o no como es debido procede de los datos precedentes. Por otra parte, en cuanto a la matriz, después de la regla, debe ser objeto de los fenómenos siguientes: en primer lugar, la mujer que durante el sueño cree que está haciendo el amor con su marido, debe emitir fácilmente el esperma, como en el coito. Si se comprueba que le ocurre esto con frecuencia, tanto mejor. Y cuando se levante, debe proceder a los mismos cuidados que toma después de unirse a un hombre, y luego secarse.

Pero la matriz no debe permanecer seca continuamente, sino que, tras despertarse, debe impregnarse de humedad más o menos pronto y llegar en este estado hasta un poco más del mediodía. Esta humedad ha de ser análoga a la que aparece cuando se produce la copulación con
635b el hombre. Todas estas señales demuestran que la matriz es apta para recibir lo que se le da, y que las ventosas [9] del útero son capaces de aspirar esa materia y de retener lo que reciben y de rechazar lo que no quieren.

Además, en el útero deben producirse flatulencias, pero sin dolor, como en el vientre, y el útero debe expulsarlas, tanto si son grandes como si son más pequeñas de lo normal, sin que haya enfermedad. Y es que estas señales revelan que la matriz no está más dura de lo que conviene, y que no se muestra insensible ni por naturaleza ni por enfermedad, sino que es capaz, siempre que conciba, de hacer sitio al embrión que allí se desarrollará. Y es que posee también elasticidad.

---

[9] Cf. *supra,* III 1, 511a29; VII 8, 586b10; *G.A.* II 7, 745b29.

Al contrario, cuando este fenómeno no se produce [10], o bien el útero es de un tejido demasiado compacto o no tiene sensibilidad, ya de nacimiento o por enfermedad. Y esta es la razón por la cual es incapaz de criar el embrión y lo aborta, lo cual tiene lugar si estas deficiencias son graves cuando el embrión es todavía pequeño, y si son menos graves, cuando es mayor. Si la matriz es muy suave, cría y da a luz a un crío bastante raquítico, como si se hubiera criado en un recipiente de mala calidad.

Además, al tacto, las paredes de la derecha y de la izquierda del útero han de ser lisas, e igualmente las otras partes. Y en la unión con el hombre, el útero debe humedecerse, pero no muy a menudo ni excesivamente. Este fenómeno es como una especie de sudor del órgano, comparable a la secreción de saliva que se produce con frecuencia cuando nos llevamos comida a la boca, y cuando hablamos o trabajamos demasiado. También nos lloran los ojos cuando miramos un objeto demasiado brillante [11] o bajo los efectos de un calor o frío excesivos, temperaturas que soporta el ojo cuando suele encontrarse más sano. Asimismo, la matriz se humedece cuando cumple su función y se encuentra en una disposición bastante húmeda. Este fenómeno se produce incluso en casos de matrices bien constituidas. Por eso las mujeres tienen siempre más o menos necesidad de limpieza, como también la boca tiene necesidad de escupir. Pero en ciertos casos la matriz es tan húmeda que no puede aspirar limpio el esperma del hombre, por mezclarse con él la humedad procedente de la mujer.

Además de estos síntomas, es preciso observar lo que ocurre a la mujer cuando cree unirse al hombre en sueños.

---

[10] Es decir, las citadas flatulencias.

[11] Cf. *supra,* IX 36, 620a2.

¿Cómo se encuentra al levantarse? ¿Está más débil? ¿Lo está siempre, o sí en ciertos momentos y no en otros, o incluso está más fuerte? ¿Está seca al principio y húmeda después? En efecto, éstas son las señales que debe presentar una mujer fecunda. Pues el hecho de experimentar fatiga demuestra que el cuerpo de la mujer está propenso en todo momento a producir esperma y debilita a la mujer que lo efectúa. Y si este fenómeno no va acompañado de ninguna enfermedad es señal de que esta evacuación es na-
636a tural y se hace como conviene, pues, en caso contrario, la debilidad sería enfermiza. En cuanto al hecho de que a veces la mujer se siente más fuerte y que la matriz está seca y después humeda, prueba que es todo el cuerpo el que recibe y hace desaparecer, y que no es sólo la matriz la que está fuerte, sino todo el cuerpo. Pues la matriz atrae mediante una aspiración lo que le ha llegado cerca procedente del exterior, como hemos dicho antes. En efecto, la matriz no emite el esperma en el interior de sí misma, sino en el mismo lugar que el hombre. Ahora bien, todo lo que actúa por aspiración, lo hace siempre por una fuerza. De donde resulta evidente que el cuerpo de la mujer que se encuentra en estas condiciones posee la facultad de atraer su esperma hacia la matriz.

Por otra parte, ciertas mujeres están sujetas a lo que se llama embarazo por el viento [12]. Es, desde luego, una afección que no debe sufrir la mujer. Pero he aquí de lo que se trata. En caso de unión carnal con un hombre, no emite evidentemente esperma ni queda preñada, y de ahí la expresión quedar preñada por el viento. La matriz es responsable de esta afección cuando está demasiado seca. En efecto, después de haber atraído hasta su interior el

[12] Cf. *supra,* VI 18, 572a13.

líquido seminal del hombre, lo expulsa fuera. Entonces este líquido se seca y, reducido a la mínima expresión, se desprende de la matriz sin que se note a causa de su pequeñez. Y cuando la afección es grave y la matriz se ha secado mucho, expulsa rápidamente el líquido y uno se da cuenta pronto de que la fecundación no ha tenido lugar. Si, al contrario, la matriz no hace esto rápidamente, parece que hay concepción en el intervalo de tiempo que precede a la expulsión de lo que la matriz había atraído hacia sí. Y estas mujeres presentan pronto los mismos síntomas que las que están normalmente encintas, y al cabo de cierto tiempo la matriz se hincha, de manera que hace creer en un embarazo evidente, hasta que se desprende, y entonces vuelve al estado que tenía antes. Se atribuye esta afección a una intervención divina. Y es curable, si la matriz no está predispuesta por naturaleza a sufrir gravemente esta afección. Pero una señal de que la matriz no está en este último estado es si no emite esperma cuando recibe el del hombre, y no concibe [13].

Espasmos de la matriz

Otro obstáculo para la fecundación es 4
el hecho de que la matriz sufra contracciones. Se producen contracciones en la matriz o bien cuando se dilata por una inflamación, o bien cuando en el momento del parto fluye gran cantidad de líquido y el cuello no se abre: entonces se produce una contracción por efecto

[13] Cf. SAN ALBERTO MAGNO, citado por Schneider, IV 465: *signum autem hanc infirmitatem non per naturam inesse matrici est, si aliquando matrix sperma recipit et tenet, et tamen non sequitur impregnatio. Si enim per naturam inesset fortificata passio, aut sperma recipi non permitteret, aut receptum statim rejiceret.*

de la dilatación. Se reconoce que no hay contracción si la matriz, mientras cumple sus funciones, no manifiesta tendencia a la inflamación, pues si estuviera sujeta a la contracción, en algún momento se inflamaría.

Tumores

También constituye un obstáculo para la concepción, si hay un tumor en el cuello de la matriz, afectado de muchas llagas. Se reconoce que no hay tumor, si se comprueba que la matriz se abre y se
636b cierra convenientemente en el momento de la regla y de las relaciones sexuales con el hombre.

Estrechamiento del cuello de la matriz

Además, hay casos en los cuales los bordes del cuello están en cierta manera unidos, bien de nacimiento, bien por enfermedad. Esta malformación a veces es curable y a veces incurable. Pero no es difícil diagnosticarla si existe. Pues no le es posible a la matriz ni recibir nada de lo que necesita ni emitirlo fuera. Y si se comprueba que recibe el esperma del hombre y arroja fuera el suyo, es evidente que no estará afectada de esta malformación.

Falta de armonía entre la pareja

En todos los casos en los que no existe ningún obstáculo de este género, sino que la matriz está dispuesta de la manera que hemos dicho que debe estarlo, a menos que el marido no sea responsable de la esterilidad, la pareja es capaz de procrear. Sin embargo, si el marido y la mujer no actúan al unísono para eyacular al mismo tiempo, sino que están en gran discordancia, no tendrán hijos.

Ahora bien, para saber la responsabilidad del hombre en la posible esterilidad de la pareja hay que contar con otros indicios, pero lo más fácil de ver es si tiene relaciones sexuales con otras mujeres y las deja preñadas. Pero basta que no haya conjunción en el acto sexual [14], aunque se cumplan todas las condiciones indicadas, para que falte la generación, lo que demuestra que sólo aquel hecho es la causa. En efecto, si la mujer proporciona su parte de esperma y contribuye a la generación, es evidente que los esposos han de ir al unísono. Pues si el hombre eyacula enseguida y la mujer tarda en hacerlo (pues las mujeres son más lentas la mayoría de veces), es un obstáculo para la fecundación. Por esto los esposos no engendran entre ellos y sí cuando encuentran compañeras con las cuales armonizan en el momento de la copulación. En efecto, si la mujer desea ardientemente el acto y está predispuesta y con los pensamientos que conviene, mientras que el marido está preocupado y permanece frío, es forzoso entonces que recíprocamente se corran.

Importancia de las eyaculaciones

Por otra parte, a veces ocurre que mujeres que han tenido pérdidas seminales incluso en sueños, y hombres que se han entregado a los placeres del amor, se encuentran más robustos, no de fuerza sino de salud. El hecho se produce cuando el esperma se acumula en abundancia en el lugar de donde parte la emisión. Pues si entonces se produce la eyaculación, las mujeres no se debilitan, ya que éstas no se sienten fatigadas cuando lo que queda es una cantidad suficiente. Y tampoco se ponen más débiles si el esperma emitido es inútil, al tiempo

[14] Cf. *G.A.* I 19, 727b10.

que sus cuerpos se mueven con más facilidad, como si se libraran de una hartura. Por ello las mujeres se encuentran más vigorosas, no de fuerza, sino por aligeramiento de peso. Al contrario, cuando la emisión supera las necesidades del cuerpo, entonces se ponen más débiles. Pero esta debilidad desaparece pronto, si, por otra parte, el cuerpo está sano y se encuentra en edad de producir rápidamente esperma. Pues éste pertenece a la categoría de cosas que crecen pronto y tiene la facultad de crecer. Especialmente entonces, las mujeres quedan encintas sin que se den cuenta, pues no se imaginan haber concebido en tanto que no tienen la sensación de emitir el esperma... [15] De hecho comprenden bien que es indispensable que los dos espermas se encuentren simultáneamente, tanto el del hombre como el de la mujer. Pero las mujeres que no se enteran de que
637a están encintas son aquellas que se figuran que es imposible concebir si la matriz no está seca y si el esperma aportado no ha sido del todo absorbido. Pero a veces sucede que tanto el hombre como la mujer emiten más esperma del que puede ser absorbido y del necesario. Pues cuando la matriz ha atraído suficiente cantidad y ha quedado bastante, las mujeres tienen la impresión de no estar embarazadas. Para demostrar que el hecho puede producirse y que el embarazo no exige la totalidad del esperma, se puede citar el caso de todos los animales que de un solo acoplamiento producen muchas crías, y también el nacimiento de gemelos después de una sola copulación. Pues es evidente que la generación no ha exigido todo el semen, sino que el lugar donde se produce el embarazo sólo recoge una parte de él, y que queda una parte superior a la primera. Por otro lado, si numerosas crías nacen de una sola copu-

[15] El texto está corrompido y deben de faltar palabras.

lación, como se ve que ocurre con el ganado porcino y a veces con los gemelos, es claro que el esperma no procede de todo el cuerpo, sino que se reparte según cada forma [16]. Pues es posible que haya separación a partir de un todo y que el todo se distribuya en varias partes. De suerte que es imposible que el esperma esté todo junto y en partes [17].

Penetración del esperma en la matriz

Además, la mujer, cuando hace el amor, proyecta su esperma hacia la parte anterior del cuello del útero, en el lugar en que el hombre eyacula en el momento del coito [18]. En efecto, de allí el esperma es aspirado, como ocurre también en el caso de la boca o de las fosas nasales. Pues todo lo que no es empujado por medios mecánicos o bien tiene una tendencia natural a proyectarse hacia arriba a causa de su ligereza, o bien es atraído por aspiración desde el lugar que ocupa. Así las mujeres se cuidan de que el lugar esté seco después del acto sexual, lo mismo que lo ha estado antes de producirse.

La naturaleza ha dispuesto de la manera siguiente el camino que sigue el esperma en las mujeres. Ellas tienen un conducto uterino que corresponde al órgano sexual de los hombres pero que se encuentra dentro del cuerpo, y las mujeres aspiran, a través de este conducto, por un pequeño orificio situado encima del lugar por el cual las mujeres orinan. Por esto, en plena excitación amorosa este lugar nò está en las mismas condiciones que antes. Pues bien, desde este conducto el esperma desemboca en el úte-

[16] Cf. *G.A.* I 18, 722b6-724a13.

[17] Sentido conjetural por estar el texto mutilado.

[18] Cf. *G.A.* II 4, 739a35 y ss.

ro; la parte anterior del útero es mucho mayor que la parte por la que (el esperma) desemboca en ese sitio. Esta parte presenta con las fosas nasales la siguiente semejanza: las fosas nasales poseen un conducto que se dirige interiormente hacia la laringe y hacia el aire exterior. Asimismo, el órgano en cuestión presenta también exteriormente un conducto muy pequeño y estrecho que es suficiente para la salida del aire respirado, mientras que la parte anterior del útero es espaciosa; así como las fosas nasales tienen la parte que da al exterior más grande que la que va hacia la boca y la laringe, así también las mujeres tienen el conducto que llega a la parte anterior del útero más grande y más ancho que el que se dirige al exterior.

Complejidad de las causas de la esterilidad[19]

Todo contribuye a hacer creer en la existencia en la mujer de las mismas afecciones que en el hombre, y que la mujer emite también un esperma fecundo. Y es que a iguales causas se producen los mismos resultados. En efecto, los que creen, a propósito de la enfermedad o de la muerte, que una es la causa de la
637b otra, sólo examinan el final en lugar de los principios, que es lo que hay que considerar. Pues en ciertos casos de enfermedad o de muerte, los principios son la causa pero en otros no lo son, y entre estos principios unos son la causa y otros no. Hay, pues, una explicación lógica incluso en circunstancias accidentales. Y en ciertos casos sucede que los individuos pasan siempre por las mismas afecciones; otros pasan por muchas, cuando muchas son las causas que intervienen; otros por pocas, y otros por ninguna, cuando ninguna causa interviene.

---

[19] El texto de este parágrafo es poco seguro y se presta a diversas interpretaciones.

Parte de la mujer en la generación

En los animales es manifiesto el momento en el cual las hembras sienten necesidad de ser cubiertas, pues buscan al macho: así las gallinas persiguen al macho y se agachan debajo de él, si éste no está en celo. Otros animales también hacen lo mismo. Si, pues, se constatan los mismos comportamientos en lo que respecta a la copulación, es evidente que las causas serán también las mismas.

Sin embargo, en el caso de las aves, las hembras tienen el deseo no solamente de recibir sino también de emitir esperma. He aquí la prueba: en ausencia del macho, la hembra se coloca debajo de otra hembra, queda fecundada y pone huevos hueros, como si ella hubiera deseado emitir esperma y realmente lo emite, como ocurre cuando un hombre copula con otro hombre. También los otros animales hacen lo mismo, puesto que una mujer lo comprobó con langostas cantadoras que ella criaba, después de haberlas cogido cuando todavía eran jóvenes, y se quedaron preñadas espontáneamente. Estos hechos demuestran que todo el sexo femenino aporta esperma, aunque esta realidad sólo es evidente en un solo género. En efecto, el huevo huero no se diferencia absolutamente nada del normal más que por su incapacidad de dar origen a un ser vivo, y esto porque no procede a la vez de los dos sexos. Por la misma razón se puede constatar que las emisiones del macho no son siempre fecundas, sino que algunas son estériles, cuando no son el resultado armonioso de los dos sexos.

Además, las mujeres que sufren pérdidas seminales durante el sueño experimentan, después de la polución nocturna, las mismas sensaciones de debilidad y agotamiento que cuando se unen a un hombre. Entonces está claro que

si está comprobado que en la polución nocturna las mujeres emiten esperma y contribuyen con su parte, también después de los sueños eróticos se les humedece el mismo sitio y tienen necesidad de tomar los mismos cuidados de limpieza que cuando han tenido relaciones con un hombre. De donde resulta con evidencia que la emisión del esperma ha de ser común a los dos sexos para ser fecundo [20].

Sin embargo, la matriz no proyecta el esperma dentro de sí misma, sino hacia el exterior, en el mismo lugar que el hombre; después lo atrae hacia sí. En ciertas especies también las hembras engendran por sí solas, por ejemplo, las aves ponen huevos hueros, mientras que otros no producen nada, como las yeguas y las ovejas. ¿No será que las aves emiten su esperma en el interior de la matriz y no hay lugar en el exterior donde puedan echarlo, ni la hembra, ni el macho? Por ello si por azar el macho no la cubre, el esperma se derrama por el suelo. En cambio,
638a en los cuadrúpedos existe un lugar exterior [21] donde se produce la emisión tanto de la hembra como del macho.

En los demás animales el esperma se derrama con los otros humores y no se encuentra en la matriz porque no penetra en ella, mientras que en las aves la matriz lo recibe, lo somete a cocción y hace con él un cuerpo semejante en todo a un huevo, pero sin vida, puesto que el ser vivo debe proceder de la cooperación de los dos sexos.

7 Se puede oponer reparo a la opinión de si las mujeres dicen la verdad cuando afirman que después de una polución nocturna se levantan secas. Pues es evidente que la

[20] Ya hemos señalado que no es ésta la opinión de Aristóteles. Cf. nota 4.

[21] *Non in profundo matricis, sed ante orificium ipsius.* San Alberto Magno en Schneider, *Comm.*, pág. 472.

matriz atrae hacia sí el esperma que procede de arriba; en estas condiciones, ¿por qué las hembras no engendran por sí solas, dado que atraen el esperma del macho una vez mezclado con el suyo? ¿Por qué no atraen hacia el interior del útero su propio esperma, incluso no mezclado con el del macho, puesto que el esperma se extiende hasta la parte exterior de la matriz?

Las molas

A las mujeres que permanecen embarazadas varios años se les presenta la siguiente enfermedad [22]. En efecto, ellas paren la masa llamada *mola* [23] como ocurrió con cierta mujer. Después de haber tenido relaciones íntimas con su marido y creer que estaba embarazada, al principio el volumen del útero iba en aumento y se presentaron los otros síntomas acostumbrados. Pero en el momento previsto para el parto, ni daba a luz, ni tampoco disminuía el volumen del útero, sino que permaneció en este estado tres o cuatro años más, hasta el día en que sobrevino una disentería y, después de haber corrido peligro su vida, dio a luz una masa de carne voluminosa que la gente llama mola. En ciertos casos la afección persiste hasta la vejez y hasta la muerte de la paciente. ¿A cuál de las dos causas siguientes se debe esta enfer-

[22] Las líneas que siguen reproducen casi textualmente el texto de Aristóteles de *G.A.* IV 7, 775b26-34.

[23] *Myle, moles carnis, mola uteri.* Cuando el feto muere durante el embarazo, y no es expulsado, una parte de la placenta continúa desarollándose y forma una mola. El fenómeno es descrito por PLINIO, VII 13: *caro informis, inanima, ferri ictum et aciem respuens.* Pero quizás en su descripción el autor haya confundido mola con fibroma. (Tricot, *ob. cit.*, pág. 718 nota 3).

medad? ¿Acaso al calor [24], cuando por azar el útero se encuentra caliente y seco, y por esta razón posee la facultad de atraer hacia sí el esperma de manera que absorbe todo lo que encuentra y lo conserva? Pero cuando la mujer se encuentra en este estado, si no ha habido mezcla de espermas procedentes de los dos sexos sino que, como en el huevo huero, el esperma sólo procede de uno de los dos sexos, entonces se produce lo que se llama una mola, que no es ni un ser vivo, puesto que no procede de los dos espermas, ni una cosa inanimada, puesto que lo que ha sido concebido está dotado de vida, como los huevos hueros.

Pero la mola permanece mucho tiempo en el mismo lugar a causa de la disposición del útero y porque, en el caso del ave que produce gran número de huevos hueros, como el útero se pone tirante por efecto de la presencia de los citados huevos, los empuja hacia adelante y los echa fuera; y una vez que el útero está abierto, sale de él hasta el último. Pues no hay nada que lo impida. Al contrario, incluso el cuerpo de la gallina, estando relajado por quedar lleno de huevos, no puede lograr que el útero los retenga. En los animales vivíparos, como el feto que llevan en el útero modifica su capacidad física a medida que va creciendo y hay necesidad en cada momento de una alimentación distinta, el útero sufre una especie de inflamación y hace que el parto se produzca en el tiempo fijado. Al contrario, la masa de carne, como no es un ser vivo, ofrece siempre una superficie igual. Pues es preciso que esta carga del útero no le cause ninguna inflamación. Así

[24] En *G.A.* IV 7, 776a1-8, Aristóteles dice que la mola no es efecto del calor, como algunos pretenden, sino más bien de una insuficiencia de calor *(di'asthéneian thermótētos)*.

algunas pacientes tienen esta afección hasta la muerte, a menos que sobrevenga alguna enfermedad que las libre felizmente, como es el caso de la mujer que padeció disente- 638b
ría [25].

Pero, ¿es el calor, como hemos dicho, la causa de esta afección, o más bien lo es la humedad, ya que el útero contiene tanta que lo cierra, o bien la afección se produce cuando el útero no está bastante frío como para expulsar la mola, ni bastante caliente como para consumirla por cocción? Esto explicaría que la afección dure tanto tiempo, de la misma manera que las cosas sometidas a cocción permanecen en este estado durante mucho tiempo, mientras que las cocidas tienen un final rápido. En cambio, los úteros así afectados, al ser muy defectuosos, necesitan mucho tiempo [26]. Además, el hecho de que la mola no es un ser vivo que se mueva, explica que no ocasione dolores de parto. En efecto, los dolores del parto son debidos al movimiento de los ligamentos producido por el embrión en sus esfuerzos por salir, ya que es un ser vivo.

En cuanto a la dureza que caracteriza a esta masa es el resultado de una cocción incompleta [27]. En efecto, la mola se pone tan dura que no se puede cortar con un hacha. Pues bien, todo lo hervido y perfectamente cocido se pone blando, mientras que las cosas que no han recibido una cocción completa quedan sin cocer y están duras.

Esto es lo que ignoran muchos médicos que, a causa de la semejanza con la mola, dicen que se trata de enfermedad, desde el momento que ven una hinchazón del vientre sin hidropesía y una retención de la menstruación, cuan-

[25] Cf. *supra,* 638a11-17.

[26] Es decir, para expulsar la mola.

[27] Cf. ARISTÓTELES, *Meteor.* IV 1, 379a2; 2, 379b14; 3, 381a12.

do esta afección se prolonga. Pero esto no es exacto y sólo raramente se producen molas. Se trata o bien de un flujo simultáneo de residuos fríos, húmedos y acuosos, o bien de materias más espesas que se acumulan en la región en torno al vientre, cosas que se producen o por propia naturaleza o por una circunstancia particular. Estos residuos no producen ni dolor ni calor porque son fríos. Y creciendo más o menos según los casos, no producen otro inconveniente que su sola presencia, y quedan estancados como algo truncado. En cuanto a la ausencia de las reglas, se debe al hecho de que los residuos líquidos se emplean en esto, como sucede con las mujeres lactantes, pues en este caso no se presentan las reglas o sólo en pequeña cantidad [28].

Sucede también que un trozo de carne situado en la región intermedia entre el útero y el vientre da la impresión de ser una mola sin serlo. Pero no es difícil reconocer si se trata de una mola palpando el útero. Porque si está bien proporcionado y no presenta hinchazón, es evidente que la enfermedad no radica en él. Si, por el contrario, se encuentra en el mismo estado que cuando encierra un feto, entonces estará caliente y seco, a causa de los humores que alimenta en el interior, y tendrá el cuello del útero como el de las mujeres embarazadas. Pero si la hinchazón del útero es de otra naturaleza, resultará frío al tacto y no seco, y el cuello del útero permanecerá siempre igual.

---

[28] SAN ALBERTO MAGNO en SCHNEIDER, *Comm.*, pág. 475: *Menstrui superflui tates transeunt in eam, sicut accidit in lactantibus, quoniam aut nihil aut modicum menstruantur, quando abundat lac in mamillis.* Cf. también *G.A.* IV 8, 777a12-21. La causa se debe, dice Aristóteles, a que la naturaleza no puede prodigar sus esfuerzos a la vez en dos direcciones.

ÍNDICE DE NOMBRES PROPIOS

ÍNDICE DE NOMBRES DE ANIMALES

8. Espongiarios

9. Insectos

10. Mamíferos

13. Nematelmintos

14. Peces

15. Reptiles

16. Tunicados

ÍNDICE GENERAL